Aus dem patholog. Institut der Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Dresden
(Direktor: Obermedizinalrat Prof. Dr. E. Joest).

Untersuchungen

über

spontane Geschwülste bei Vögeln

mit besonderer Berücksichtigung des Haushuhnes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der veterinärmedizinischen Doktorwürde

der

durch die ordentlichen Professoren
der Königlichen Tierärztlichen Hochschule zu Dresden
verstärkten medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Siegfried Ernesti,
Tierarzt aus Chemnitz.

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

Mit 5 Textfiguren und 4 Tabellen.

Berlin 1915.
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät zu Leipzig.
13. Dezember 1914.

Referent: Obermedizinalrat Prof. Dr. Joest.

Ernst Roth

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546828_0082

Bei der Durchsicht der kasuistischen Literatur über Geschwülste bei Vögeln findet man bei den einzelnen Autoren immer wieder den Wunsch nach einer Bereicherung unseres Wissens über dieses Gebiet ausgesprochen. So sagen Pick und Poll im Jahre 1903: „Was in erster Linie auffällt, ist das anscheinend fast ausschliessliche Vorkommen der Geschwülste bei Säugetieren. . . . . Wir möchten festhalten, dass bei der anderen Gruppe der Warmblüter, den Vögeln, bösartige, speziell krebsige Tumoren nur sehr selten berichtet wurden.“ Drei Jahre später war anscheinend nicht viel mehr bekannt. Denn wir lesen bei Ehrenreich und Michaelis: „Ueber das Vorkommen von Tumoren, speziell malignen, bei Vögeln, ist zurzeit wenig bekannt. Es ist erwünscht, die Kasuistik über das Vorkommen maligner Tumoren bei Vögeln zu erweitern.“ Aus einer Mitteilung über den Stand dieses Forschungsgebietes aus dem Jahre 1911 von Wernicke geht hervor, dass auch bis zu dieser Zeit Veröffentlichungen über Vogelgeschwülste noch nicht häufig waren. Wernicke schreibt: „Auffallend bleibt, wie spärlich bisher die Mitteilungen in der Vogelwelt sind, betr. Krebs.“

In jüngster Zeit mehrten sich allerdings die Arbeiten über das Auftreten von Geschwülsten bei Vögeln, jedoch gehen die Meinungen der Autoren über Einzelfragen weit auseinander. Diese Tatsache ist wohl grossenteils darin begründet, dass bisher keine Arbeit über Vogeltumoren die einschlägige Literatur auch nur im entferntesten erschöpfend berücksichtigt. Aus diesem Grunde erwuchs zunächst die Aufgabe, die bis zur Gegenwart[1])

1) Die Literatur ist bis zum Ende des Jahres 1913 berücksichtigt. Von den im Jahre 1914 über spontane Vogeltumoren erschienenen Arbeiten sind besonders Mitteilungen von Schlegel (Zeitschr. f. Tiermed. Bd. 18. S. 458) über 12 Fälle von malignen Tumoren (generalisierte Lymphosarkomatose bei 7 Hühnern und 1 Truthahn, Spindelzellensarkom des Ovariums bei 1 Huhn, Carcinom der Leber bei 1 Huhn und Carcinom des Ovariums bei 2 Hühnern) von Interesse.

erschienene Literatur möglichst vollständig zusammenzustellen. Dies ist im folgenden geschehen. Die zitierten Arbeiten umfassen 112 Fälle von Vogeltumoren.

Ferner gelangte ein reichhaltiges, im Laufe von 7—8 Jahren im Institut gesammeltes Geschwulstmaterial von Vögeln zur Bearbeitung, so dass wir in der Lage sind, die Kasuistik der Geflügelgeschwülste um weitere 50 Fälle zu vermehren.

Dieses Material besteht aus einzelnen geschwulstartig veränderten Organen, ferner aus ganzen Geflügelkadavern, die dem Institut zur Sektion eingesandt worden waren. Der Begleitbericht der Einsender ist in der Regel sehr lückenhaft. So ist es nie gelungen, einwandfrei das Alter der Tiere festzustellen, so dass dieser Punkt trotz seiner Wichtigkeit in vorliegender Arbeit unberücksichtigt bleiben musste. Einige wenige der untersuchten Geschwülste stammen aus der hiesigen Klinik für kleine Haustiere, wo sie lebenden Vögeln (meist Hühnern) exstirpiert worden waren.

In jedem Falle wurde ein genauer makroskopischer Befund[1]) der geschwulstartig veränderten Organe aufgenommen, der natürlich da oft lückenhaft bleiben musste, wo nicht das ganze Tier, sondern lediglich das veränderte Organ vorlag. Sodann wurden jeweils mehrere Stückchen der vorliegenden Neubildung und der veränderten Organe in üblicher Weise in verdünntem Formalin gehärtet, in Paraffin eingebettet und geschnitten. Die Färbung der Schnitte geschah mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson. In der Mehrzahl der Fälle wurde weiterhin die Elastinfärbung nach Weigert und die Gitterfaserfärbung nach Bielschowsky vorgenommen. Wo es sich als nötig erwies, wurde die Fettfärbung von Gefrierschnitten mit Scharlachrot ausgeführt. In einer Anzahl von Fällen nahmen wir ausserdem eine zytologische Blutuntersuchung vor.

Fibrom.[2])

Skiba beschreibt beim Huhn ein Fibrom der linken Kopfseite zwischen Schnabel und Auge, das bis in die Nasenhöhle hineinreichte. Dunkelrote Haut spannte sich über den Tumor, der an keiner Stelle mit seiner Umgebung fest verwachsen war und in der Subkutis seinen Sitz hatte. Er zeigte Läppchenaufbau, die Läppchen von Erbsengrösse. Im histologischen Bilde war nur Bindegewebe

---

1) Von echten Geschwülsten können wir der Arbeit leider nur drei Abbildungen, ausserdem zwei weitere, die eine geschwulstähnliche Veränderung betreffen, beifügen. Die Bilder sind von Herrn W. Tag gezeichnet. Unsere Absicht, zahlreichere Abbildungen zu bringen, war unausführbar, weil Herr Tag zum Kriegsdienst einberufen wurde.

2) Eigene Fibrom-, Lipom-, Hämangiom- und Chondromfälle gelangten nicht zur Beobachtung.

nachweisbar, das an einer Stelle eine grössere Ansammlung von eosinophilen Leukozyten zeigte.

Von Skiba stammt noch ein weiterer Fibromfall beim Huhn. In der Leibeshöhle des Tieres unter der Wirbelsäule befand sich eine kinderfaustgrosse Neubildung, die mit den Darmschlingen an einigen Stellen verwachsen war. Die mikroskopische Untersuchung ergab wiederum lediglich fibrilläres Bindegewebe, das an einigen Stellen der Nekrose anheimgefallen war.

Buchholz fand bei zwei Hennen jeweils das Ovarium in eine derbe Geschwulst umgewandelt. Im ersten Fall wog der Tumor 90 g, war in vier grössere Lappen, diese wiederum in kleine Einzelknötchen aufgeteilt. Im zweiten Falle war die Neubildung grösser, wog 145 g und setzte sich aus rundlichen Einzelknoten zusammen. In beiden Fällen befanden sich zwischen den Geschwulstlappen einige welke und pralle Eier. Auch der histologische Aufbau war in beiden Fällen der gleiche. Bindegewebsbalken von 2—20 μ Breite wurden durch breite Stränge rundlicher Zellen, „interstitielle Zellen oder Luteinzellen", voneinander geschieden. In den grösseren Knoten zeigten diese Zellen mehr bindegewebigen Charakter. Je ein Knoten soll aus einem Eifollikel hervorgegangen sein und einem Corpus luteum entsprechen.

Ehrenreich und Michaelis beschreiben ebenfalls ein Fibrom im Ovarium beim Huhn. Der Tumor besass Taubeneigrösse und war von Serosa überzogen. Am Mesenterium des Dünndarms befand sich ein weiteres erbsengrosses Fibrom. Die Tumoren zeigten auf Schnitten starken Gefässreichtum.

Dass Fibrome auch beim Geflügel multipel auftreten können, stellte Semmer bei einem Huhn fest. Am Darme des Tieres befand sich ein nussgrosses, am Ovarium und am ganzen Gekröse eine Unzahl senf- bis hanfkorngrosser Knötchen, die sich, wie die histologische Untersuchung ergab, aus Bindegewebe aufbauten, das zahlreiche elastische Fasern und spärliche Fettinseln enthielt.

Lipom.

Porta fand freie Lipome in der Leibeshöhle eines Huhnes. Die Nieren dieses Tieres waren stark vergrössert.

Chondrom.

Den einzigen Fall eines Chondroms, und zwar beim Ara, beschreiben Petit und Germain. In der Gegend des Tarsalgelenks befand sich eine reichlich nussgrosse, gestielte Neubildung, die vom Integument bedeckt war. Ihre Konsistenz war knorpelhart. In Schnitten konnte man in einer Bindesubstanz, die kleinere und grössere Gefässe enthielt, Knorpelzellen feststellen, die ein fötales Gepräge trugen. Viele dieser Zellen besassen Verästelungen, die sich miteinander verflochten, eine Tatsache, die um so verwunderlicher ist, da diese Art von Knorpelzellen bei niederen Tieren ein normaler Befund ist, bei höheren jedoch nie angetroffen wird.

Hämangiom.

Ein taubeneigrosses Hämangiom konnte Koch an der Bürzeldrüse eines Papageis beobachten.

Leiomyom.

Tyzzer und Ordway beschreiben ein Leiomyom im Mesenterium einer Henne. Im Gekröse, beiderseits von Serosa überzogen, hatte ein grosser Tumor (7 × 5 × 5 cm) seinen Sitz. Hellrote Farbe und fleischähnliche Konsistenz zeichneten ihn aus. Er setzte sich aus glatten Muskelfasern zusammen, die nach allen Richtungen sich kreuzten und ein geringes bindegewebiges Interstitium besassen.

Ebenfalls bei einem Huhn fanden Ehrenreich und Michaelis ein Leiomyom. Es war der Muskelmagen betroffen. Von aussen war der Tumor als walnussgrosse Emporwölbung der Pylorusgegend sichtbar. Er war von Serosa überzogen und ging diffus in die Umgebung über. Die Muskelmagenschleimhaut war intakt. Die Schnittfläche zeigte ein erweichtes Zentrum. Die typischen glatten Muskelfasern waren in diesem Falle in quer- und längsverlaufende Schichten angeordnet, so dass die Autoren auch die Möglichkeit einer blossen Hypertrophie offen lassen.

John erwähnt in einer statistischen Zusammenstellung ein Leiomyom am Gekröse des Eileiters beim Huhn, gibt aber keine Beschreibung dazu.

Eigene Fälle.

Fall 30. Henne.

Vorbericht: Das Tier zeigte seit 8 Tagen grosse Schwäche und wurde deshalb geschlachtet.

Makroskopischer Befund: Das Tier ist gut genährt. 4 cm vor dem Uebergang des Dünndarms in den Dickdarm befinden sich in der Wand des ersteren zwei harte Knoten von Haselnussgrösse, weissgrauer Farbe und derber Konsistenz. Die Oberfläche beider Knoten ist von normaler Serosa überzogen. Die Schnittfläche ist grauweisslich. Sie zeigt, dass jeder Tumor von einer Kapsel umgeben ist, aus der er sich leicht herausschälen lässt. Auch an einzelnen Stellen der Wand des Dickdarms befinden sich knotige Verdickungen von der Grösse eines Kirschkerns, die dasselbe Aussehen wie die oben beschriebenen Tumoren zeigen. — Die Sektion ergibt ferner eine umschriebene diphtheroide Kropfentzündung, Hydrops der Bursa Fabricii und Aszites.

Histologischer Befund: Die Geschwülste nehmen ihren Ausgang von der äusseren Schicht der Darmmuskulatur und wölben das Peritoneum hervor. Sie bestehen so gut wie ausschliesslich aus langgestreckten, spindeligen Zellen mit langem, stäbchenförmigem, chromatinreichem Kern. Diese Elemente bilden unregelmässige, vielfach sich verflechtende Züge.

Diagnose: Multiple Leiomyome am Darm.

Fall 17. Henne.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver zeigt sehr guten Nährzustand. Zwischen den Blättern des Eileitergekröses, etwa 2 cm von seiner Insertion am Ovidukt und 7 cm von der Kloake entfernt, befindet sich

eine etwa hühnereigrosse, 35 g schwere, ovoide Geschwulst. Sie liegt mit ihrer längeren Achse dem Eileiter parallel, besitzt eine glatte Oberfläche, grauweisse Farbe und derbe Konsistenz. Prallgefüllte venöse Gefässe durchziehen den Tumor, wie auch die Schnittfläche zeigt. Im übrigen ergibt die Sektion Salpingitis catarrhalis acuta und freie Dotterkonkremente in der Leibeshöhle.

Histologischer Befund: Die Geschwulst besteht aus vielfach sich verflechtenden Zellzügen, die teils längs, teils quer, teils schräg im Schnitt getroffen sind, und zwischen denen eine geringe Menge von Bindegewebe gelagert ist. An den längsgetroffenen Zügen lässt sich einwandfrei feststellen, dass die Tumorelemente langgestreckte, spindelige Zellen mit ebenfalls langgestrecktem stäbchenförmigem Kern sind. Die Neubildung enthält ausserdem zwischen diesen Zügen etwas Bindegewebe, in dem sich mässig zahlreiche normale Gefässe finden.

Diagnose: Leiomyom des Eileitergekröses.

Gliom.[1])

Fox fand ein „Gliom" im Gehirn eines grünen Wellenpapageis. Er gibt nur den histologischen Befund an. Dieser besagt, dass unregelmässige Massen von grossen Zellen mit bläschenförmigem Kern und homogenem Protoplasmaleib das Geschwulstparenchym bildeten. Darin verstreut befanden sich Streifen von Spindelzellen mit stark chromophilem spindeligem Kern. Stützgewebe war in verschwindender Menge vorhanden. — Der Mangel an faserigen Zellfortsätzen, der aus obiger Beschreibung hervorgeht, das Vorhandensein der Spindelzellen, ferner die Tatsache, dass der Tumor Metastasen in der Leber (? d. V.) gemacht haben soll, lässt eher die Diagnose Spindelzellensarkom zu.

Gutartiges Epitheliom.

Weil ein atypisches Wachstum der Epithelzellen nicht nachweisbar war, nannte Fox eine Geschwulst beim Amazonenpapagei „Epitheliom". Sie hatte ihren Sitz retroperitoneal, jedoch liess sich ein genauer Ausgangspunkt nicht feststellen. Die Epithelzellen sassen einer Basalmembran auf und zeigten sich in ihren oberflächlichen Schichten in einer derartigen Breite verhornt, dass dadurch die kompakte Geschwulst gebildet wurde.

Eigener Fall.

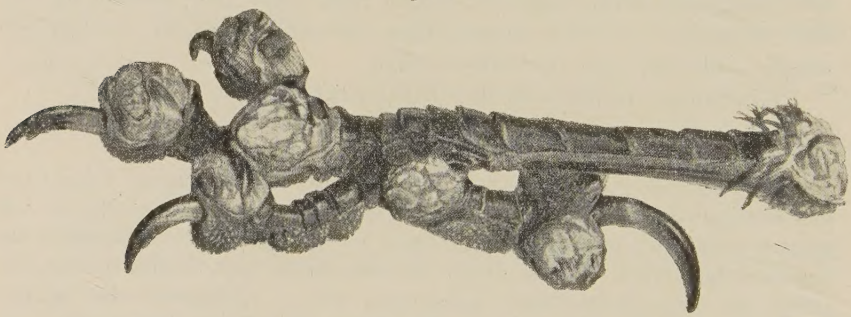
Es wurden die Füsse einer geschossenen Krähe eingesandt. Zur Untersuchung lag der rechte Fuss vor.

Makroskopischer Befund (Fig. 1): Es befindet sich am Krallenfalz der drei nach vorn gerichteten Zehen je eine rundliche, erbsen- bis haselnussgrosse Geschwulst. Ausserdem trägt die Mittelzehe auf ihrer volaren Seite nahe am Metatarsophalangealgelenk noch einen etwa kirschkerngrossen

1) Ein eigener Gliomfall gelangte nicht zur Untersuchung.

Geschwulstknoten, kegelförmig, mit medial gerichteter Spitze. An der medialen Seite des eben genannten Gelenks befindet sich eine vierte halbkuglige Neubildung ebenfalls von Kirschkerngrösse. Schliesslich ist noch der Krallenfalz der nach hinten gerichteten Zehe geschwulstartig verändert, indem sich nach beiden Seiten eine halbkuglige, kirschkerngrosse Neubildung vorwölbt. Die Knoten zeigen alle annähernd dasselbe Bild. Sie sitzen mit breiter Basis der Unterlage auf, haben die Hornschilder, die nur an ihrer Grenze noch vorhanden, aber gelockert und abgespreizt sind, durchbrochen. Sie zeigen ferner eine rauhe, unebene, borkige Oberfläche, bestehend aus unregelmässig zerklüfteten Hornmassen.

Figur 1.



Histologischer Befund: Die Papillen der Zehenhaut sind im Bereiche der Geschwülste nur mässig vergrössert und nicht verzweigt. Sie bestehen aus gewöhnlichem, fibrillärem Bindegewebe und besitzen z. T. stark gefüllte Gefässe. Zwischen den Papillen befinden sich breite Epithellager, bestehend aus Plattenepithel von normalem Aussehen, das keine Einschlüsse und keine regressiven Metamorphosen darbietet. Im Stratum cylindricum gewahrt man Mitosen in mässiger Menge. Das Epithel zeigt so weit in die Tiefe reichende Verhornung, dass teilweise auch die zentralen Teile der Epithelzapfen vollständig von Hornmassen eingenommen werden. Weiter nach oben verschmelzen diese Hornmassen zu einem umfangreichen Hornlager, das an seiner stark vorspringenden Oberfläche Zerklüftung zeigt. Die Tumoren sind somit weniger auf Wucherung des Papillarkörpers, als vielmehr auf eine Proliferation und exzessive Verhornung des Epithels zurückzuführen.

Diagnose: Multiple Hauthörner an den Füssen.

Adenom.

Fox stellte bei einem weiblichen Wellenpapagei ein Nierenadenom fest. Nach Eröffnung des aufgetriebenen Leibes zeigte sich, dass eine Geschwulst ($3 \times 2 \times 2{,}5$ cm) die Eingeweide nach unten und vorn verdrängt hatte. Ihr Sitz

war retroperitoneal, dorsal von der Niere, deren Kapsel mit ihr im Zusammenhang stand. Der Tumor selbst war ebenfalls von einer Kapsel umgeben. Im Schnitt fand der Autor ein Gewebe, das der Hodensubstanz nicht unähnlich war, und jedenfalls drüsenartige Anordnung der Epithelzellen zeigte. Letztere waren, soweit sie einer Basalmembran aufsassen, kubisch oder zylindrisch, dagegen vielgestaltig, soweit sie solide Zellhaufen bildeten, worin der Autor Elemente vom „Nebennierentypus" zu erkennen glaubte. — Die Diagnose „Nierenadenom" erscheint durch die obige Beschreibung wenig gerechtfertigt, da es sich doch anscheinend nicht um Wucherungen von Nierenelementen handelt, vielmehr der Tumor nur in bezug auf seine Lokalisation zur Niere in Beziehung tritt.

Buchholz fand bei einer Henne im sonst normalen Ovarium eine walnussgrosse gelbe Neubildung, deren Schnittfläche ein weiches, mit geronnenem Blut durchsetztes Gewebe zeigte. Der Tumor hatte an einer Stelle den Darm komprimiert und dort dessen Schleimhaut zum Absterben gebracht. Von einer Stelle ausstrahlend, durchzogen die Geschwulst „wurzelähnliche" Stränge von Drüsenepithelzellen. Dünne Bindegewebslamellen hüllten diese Stränge ein. Als Ursprungsstelle nimmt Buchholz die Mitte der Keimleiste an.

Eigene Fälle.

Fall 34. Huhn, geschlachtet eingeliefert.

Makroskopischer Befund: Das Tier zeigt guten Nährzustand. In der Kropfgegend befindet sich eine reichlich kindsfaustgrosse Hervorragung, über der sich die Haut leicht verschieben lässt. Nach dem Abziehen der letzteren zeigt sich, dass eine rundliche Geschwulst unmittelbar dem nicht gefüllten Kropf aufliegt und mit dessen Wandung durch lockeres Bindegewebe verbunden ist. Daher lässt sich der Tumor leicht von der Kropfwand abpräparieren. Er zeigt eine unregelmässig höckerige Oberfläche von grauweisser Farbe. Die Konsistenz ist mässig derb, einige Stellen zeigen Pseudofluktuation. Auf der Schnittfläche erkennt man, dass die Neubildung von einer grauweissen, kaum $^1/_2$ mm dicken Kapsel eingehüllt ist, die balkenartige Züge ins Innere der Tumormasse sendet. Diese Züge verflechten sich zu einem Maschenwerk, das rundliche, hirsekorn- bis erbsengrosse cystische Hohlräume begrenzt, die grösstenteils eine durchsichtige, zähflüssige Masse enthalten. Eine dieser Cysten erscheint derart erweitert, dass sie auf der Schnittfläche reichlich fünfmarkstückgross hervortritt. Ihr sonst homogener Inhalt steht dem der anderen Cysten an Durchsichtigkeit nach und besitzt eine bräunliche Färbung.

Histologischer Befund: Die oben beschriebene Kapsel und das von ihr ausgehende Maschenwerk besteht aus dichtem Bindegewebe, das stellenweise von Rundzellenschwärmen durchsetzt ist, im übrigen aber nichts Besonderes zeigt. In dieses Grundgewebe sind zahlreiche kleinere und grössere rundliche Hohlräume eingelagert, die teils mit einschichtigem, teils mehrschichtigem Epithel ausgekleidet sind. Wo nur eine Epithel-

zellage vorhanden ist, erscheinen deren Zellen ganz niedrig und flachgedrückt, wobei der etwas längliche, chromatinarme Kern mit seinem grössten Durchmesser in tangentialer Richtung angeordnet ist. In den mehrschichtigen Epithelzellagen bieten die Elemente ein mehr kubisches oder zylindrisches Aussehen dar. Ihr chromatinarmer Kern ist mit seiner Längsachse radiär zum Cystenmittelpunkt eingestellt. Der Inhalt der Hohlräume besteht grösstenteils aus einer homogenen oder faserig geronnenen, mit Hämatoxylin blau gefärbten Masse, die mehr oder weniger zahlreiche abgestossene und degenerierte Epithelzellen einschliesst. Einzelne kleinere Hohlräume sind mit abgestossenen Epithelzellen fast ganz ausgefüllt. An anderen Stellen der Neubildung bemerkt man rundliche oder längliche, mit mehrschichtigem Epithel ausgekleidete Drüsenhohlräume, die nicht cystisch erweitert sind und keinen erkennbaren Inhalt besitzen. Da, wo ihr Epithel am höchsten ist, bemerkt man oft in diesem kleinere Spalten und Hohlräume, die eine durch Eosin rötlich gefärbte, homogene Masse enthalten.

Diagnose: Cystadenom der Kropfgegend.

Möglicherweise geht der Tumor von der Schilddrüse aus. Metastasen sind nirgends nachweisbar.

Fall 22. Huhn.

Vorbericht: Das Tier ist verendet.

Makroskopischer Befund: Die ganze Leber des Tieres ist übersät mit zahlreichen flachen, beetförmig über die Oberfläche hervorragenden Herden, die den Umfang eines Hirsekorns bis zu dem einer kleinen Erbse besitzen. Ihre Form ist rund, ihre Farbe etwas dunkler als die des umgebenden Lebergewebes, ihre Konsistenz weicht von der des normalen Lebergewebes nicht ab. Auf der Schnittfläche bemerkt man, dass die oberflächlichen Herde sich halbkuglig in das Parenchym erstrecken. Auch die Tiefe des Lebergewebes zeigt sich von zahlreichen runden Herden durchsetzt, die dieselbe Grösse und dasselbe Aussehen wie die oberflächlichen erkennen lassen. Sämtliche Herde heben sich, auf der Schnittfläche betrachtet, nur wenig von dem umgebenden normalen Leberparenchym ab, sind aber im allgemeinen ziemlich scharf gegen letzteres abgegrenzt. — Die Sektion ergibt weiterhin eine fibrinöse Peritonitis und akute Oophoritis.

Histologischer Befund: Die vorstehend beschriebenen Herde bestehen aus Leberzellen, die jedoch eine andere Anordnung als die des normalen Lebergewebes zeigen. Sie bilden nicht normale Leberzellbalken, sondern sind zu grösseren läppchenähnlichen Komplexen gruppiert. Ausserdem erscheint ihr Cytoplasma bei Hämatoxylin-Eosinfärbung etwas dunkler als das der normalen Leberzellen. Zwischen diesen Zellgruppen befinden sich mässig stark mit Blut gefüllte Kapillaren. (Als Nebenbefund sind im

normalen Lebergewebe perivaskuläre Infiltrate, bestehend aus Lymphozyten und mässig zahlreichen eosinophilen Elementen zu erwähnen.) Die Fettfärbung lässt weder im normalen Lebergewebe noch in den Geschwulstzellen Fett feststellen.

Diagnose: Multiple Leberzellenadenome.

Fall 33. Huhn.

Vorbericht: Das Tier ist plötzlich gestorben.

Makroskopischer Befund: Bei der Eröffnung der Leibeshöhle bemerkt man, dass diese mit einer ziemlich grossen Menge unvollständig geronnenen Blutes angefüllt ist. Die Quelle der Blutung ist in der Leber zu suchen, deren linker Lappen vollständig mit einem Mantel von geronnenem Blut umkleidet ist. An seinem vorderen Rande weist der linke Lappen eine reichlich kindsfaustgrosse rundliche Geschwulst auf, die eine unebene, höckerig-knollige Oberfläche zeigt. Die Farbe des Tumors ist grauweisslich, seine Konsistenz derb. Die Schnittfläche ist ebenfalls grauweisslich. Die Neubildung grenzt sich gegen das benachbarte Lebergewebe gut ab. Ausser dieser Geschwulst im linken Lappen weist die übrige Leber multiple hirsekorn- bis kleinerbsengrosse, wenig über die Oberfläche hervorragende, grauweissliche, derbe Geschwulstknoten auf. Das Leberparenchym zeigt eine schmutzig-graue Färbung und ist brüchiger als normal. Die Quelle der Blutung ist an der vorderen Leberfläche zu suchen, und zwar an der Grenze zwischen dem grossen Tumor und dem benachbarten Organparenchym.

Histologischer Befund: Die grosse Geschwulst besteht aus Leberzellen, die in regelloser Weise zusammenliegen und die besondere Veränderungen nicht erkennen lassen. Nur stellenweise zeigen sie grosse Fettropfen. Neben diesen Zellen trifft man besonders in der Nachbarschaft der Gefässe spärliches Bindegewebe an. An mehreren Stellen bemerkt man eine strukturlose, homogene Beschaffenheit des Gewebes. Diese Stellen färben sich mit Eosin blassrot. Weder mit Hilfe der Jodreaktion, noch bei der Färbung mit Methylviolett lässt sich hier Amyloid nachweisen. Die Grenze zwischen Geschwulst- und normalem Lebergewebe tritt deutlich hervor. Das letztere weist in der Nachbarschaft des Tumors deutliche Kompressionserscheinungen auf. Schnitte aus einem erbsengrossen Geschwulstknoten im Lebergewebe des linken Lappens zeigen, dass auch diese kleineren Knoten aus Leberzellen zusammengesetzt sind, deren Kerne ausgeprägte pyknotische Veränderungen aufweisen.

Diagnose: Multiple Leberzellenadenome.

Möglicherweise sind die kleinen Tumoren auf eine Metastasenbildung der grossen Geschwulst im Organ selbst zurückzuführen. Es würde somit diese Geschwulst trotz ihres ausgesprochen expansiven Wachstums eine gewisse Malignität besitzen.

Fall 5. Huhn.

Makroskopischer Befund: Am Ovarium des Tieres befindet sich neben zahlreichen kleineren und grösseren normalen Eifollikeln eine reichlich kindsfaustgrosse rundliche Geschwulst von 135 g Gewicht, die mit dem Anfangsteil des Eileiters verwachsen ist. Die Oberfläche ist von Serosa überzogen, daher erscheint sie bis auf einige kaum angedeutete flache Hervorragungen glatt. Die Farbe des Tumors ist grauweisslich, die Konsistenz mässig weich. Die Schnittfläche besitzt im allgemeinen die gleiche Farbe wie die Oberfläche. Man erkennt, dass die Geschwulst durch schwach entwickelte Faserzüge in Läppchen eingeteilt ist, die teils grau und durchscheinend, teils mehr grauweisslich und undurchsichtig sind.

Histologischer Befund: Die Hauptmasse der Geschwulst ist nekrotisch, und zwar betrifft die Nekrose die ganze zentrale Partie, so dass nur eine etwa 1—2 cm dicke periphere Schicht lebenden Geschwulstgewebes erhalten ist. An diesem Teil des Tumors lässt sich zu äusserst eine dünne, Blutgefässe führende Bindegewebsschicht unterscheiden. Sie bedeckt das eigentliche Geschwulstgewebe, das sich aus zahlreichen vielgestaltigen Drüsenhohlräumen zusammensetzt, zwischen denen sich hämorrhagisch infiltriertes Bindegewebe befindet. Die Drüsenhohlräume zeigen im allgemeinen tubulösen Charakter und sind mit einem gut erhaltenen mehrschichtigen Zylinderepithel ausgekleidet. Einzelne von ihnen erscheinen cystisch erweitert. Sie enthalten sämtlich eine strukturlose, mit Eosin blassrötlich gefärbte Masse, in der sich abgestossene Epithelien und vereinzelte leukozytäre Elemente nachweisen lassen.

Diagnose: Adenom des Ovariums mit zentraler Nekrose.

Myxofibrom.

Skiba beschreibt ein Myxofibrom, das er beim Huhn in der Subkutis an der linken Kopfseite unterhalb des Auges fand. Der Tumor bestand aus zwei haselnussgrossen Knoten von weicher Konsistenz. Die Schnittfläche der Neubildung war glänzend und feucht, es liess sich eine schleimige Masse von ihr abstreichen. In Schnitten konnte man ein maschiges Netzwerk von dicken Bindegewebsbalken feststellen, deren Lücken mit einer hyalinen Masse ausgefüllt waren. Von Zellen mit Ausläufern, wie sie für das Myxom charakteristisch sind, erwähnt Skiba nichts.

Bei einem Rebhuhn, das aus einem zoologischen Garten stammte, beobachtete Koch Fibrome und Myxofibrome. Beide Blinddärme des Tieres waren dicht besetzt mit hirsekorn- bis erbsengrossen Knoten, die die überall unversehrte Schleimhaut nach dem Darmlumen zu halbkuglig vorwölbten. Die grösseren zeigten ein glasiges Aussehen und glichen mit gallertigem Inhalt erfüllten Cysten, die kleineren waren opak, weissgrau. Die grösseren Knoten erwiesen sich als Myxofibrome, die kleineren als reine Fibrome, jedoch fehlte es nicht an Uebergangsformen. Da nun auch in der Leber vereinzelte Knoten von myxomatösem Bau zugegen waren, so denkt Koch daran, dass letztere Metastasen waren. Als

„zufälligen Nebenbefund“ erwähnt Koch nicht bestimmbare Würmer „in dem die Knoten umgebenden Gewebe sowohl an den Blinddärmen wie in der Leber.“ (Unseres Erachtens handelt es sich hier möglicherweise nicht um echte Geschwülste, sondern um eine Typhlitis verrucosa, hervorgerufen durch eine Invasion von Heterakis vesicularis. Siehe unten.)

Eigene Fälle.

Fall 11. Exstirpierter Tumor eines in der Klinik für kleine Haustiere operierten Huhnes.

Vorbericht: Die Geschwulst befand sich an Stelle der Kehllappen und reichte beiderseits bis zu den Augen hinauf.

Makroskopischer Befund: Der faustgrosse Tumor ist von normaler Haut überzogen, die er höckerig emporwölbt. Seine Konsistenz ist derb. Die Schnittfläche zeigt im allgemeinen ein grauweissliches Aussehen, erscheint aber durchsetzt von zahlreichen trüben, brüchigen Herden vom Umfang einer Linse bis zu dem einer Haselnuss. Von der Schnittfläche lässt sich eine schleimige Masse abstreichen.

Histologischer Befund: In Schnitten zeigt sich, dass die Geschwulst ein zellreiches Bindegewebsgerüst besitzt, das kleinere und grössere Lücken übrig lässt. Diese Lücken sind mit einem Gewebe ausgefüllt, das aus spärlichen Zellen besteht, die durch undeutliche Ausläufer miteinander in Verbindung stehen und in eine homogene, schleimige Masse eingebettet sind.

Diagnose: Fibromyxom des Kehllappens.

Fall 6. Einem Huhn wurde in der Klinik für kleine Haustiere eine Geschwulst am Flügel exstirpiert und zur Untersuchung eingeliefert.

Vorbericht: Das Tier soll $1^1/_2$ Jahr alt gewesen sein. Ein Schlag soll angeblich die Ursache der Geschwulstbildung sein.

Makroskopischer Befund: In der Gegend des Ellbogengelenks findet sich eine etwa kuglige Geschwulst von Kleinhühnereigrösse. Die Haut ist über ihr nicht verschiebbar und unversehrt. Sie trägt nur im Bereiche der Neubildung keine Federn. Die Konsistenz des Tumors ist mässig weich. Seine Schnittfläche springt nicht hervor, hat grauweisse Farbe und lässt erkennen, dass die Neubildung in Kutis und Subkutis ihren Sitz hat.

Histologischer Befund: Die Epidermis ist in normaler Ausbildung überall nachweisbar. Unter ihr befindet sich an Stelle der Kutis eine mässig breite Schicht zellarmen Gewebes, dessen Elemente zwei oder mehrere Fortsätze aufweisen, mittels deren sie miteinander in Verbindung stehen. Dergestalt bilden sie ein zartes Netz, dessen Maschen von einer homogenen, fast ungefärbten Masse ausgefüllt sind. Allmählich geht dieses Gewebe in die tiefere Geschwulstmasse über. In der Uebergangszone treten

zahlreiche kleinere und grössere Gefässe (Arterien und Venen) hervor. Der nun nach der Tiefe zu folgende Hauptteil der Geschwulst besteht aus Bindegewebszellen, die unregelmässige, sich verflechtende Züge bilden. Sie liegen so dicht aneinander, dass nur wenig Fibrillen Platz finden. Dass aber in der Tat kollagene Substanz vorhanden ist, zeigen van Gieson-Präparate. Bemerkenswert ist der grosse Reichtum dieses Bindegewebes an elastischen Fasern. Die Bindegewebszellen selbst besitzen einen ziemlich grossen ovoiden, verhältnismässig chromatinarmen Kern und einen typisch spindelförmigen Protoplasmaleib. Hie und da stösst man auf Mitosen in ihnen. Grössere Gefässe sind im Geschwulstinnern selten.

Diagnose: Myxofibrom der Haut und Unterhaut am Flügel.

Hämangiolipom.[1])

Paukul und Schantyr beschreiben den seltenen Fall eines Hämangiolipoms bei einem Hahn. Im Leben hatte das Tier eine Vergrösserung des Kropfes und ständige Abnahme der Fresslust gezeigt. Bei der Sektion erwies sich der Kropf von einer elastischen, grob gelappten Geschwulst vollkommen ausgefüllt. Der Tumor hing an einem stielförmigen Strang, der am hinteren Abschnitt der Mundhöhle seinen Ansatz nahm, dort infolge einer Drehung eine Einschnürung zeigte, weiterhin im Oesophagus verlief, um im Kropf in die Geschwulst überzugehen. — Im histologischen Bilde zeigten sich zwei Gewebsarten, Fettgewebszellen und dicht gedrängte, mit Blut gefüllte kapilläre Gefässe. Diese zwei Bestandteile waren zu Läppchen angeordnet und derart in ein bindegewebiges Stützgerüst eingebettet, dass zwischen den zahlreichen Kapillaren grosse Fettzellen eingelagert waren. Einzelne Läppchen bestanden jedoch vorwiegend aus Fettgewebe. An der Peripherie des Tumors war vielfach gut erhaltenes, mehrschichtiges Plattenepithel nachweisbar, ohne jedoch krebsige Anordnung zu zeigen. Die Autoren nehmen an, dass es vom Epithel des Mundhöhlenbodens stamme, zumal die Rachenschleimhaut sich deutlich auf den Stiel fortsetzte.

Adenomyom.[2])

Eigene Fälle.

Fall 36. Huhn.

Makroskopischer Befund: Am Rektum, etwa 5 cm vor seiner Einmündung in die Kloake ist äusserlich eine umschriebene Verdickung bemerkbar. Sie hat ungefähr die Grösse einer Haselnuss und besitzt derbe Konsistenz. Die Schnittfläche springt nicht hervor, ist gleichmässig weiss und zeigt, dass das Geschwulstgewebe ohne scharfe Grenze in die im übrigen normale Darmwand übergeht. — Die eigentliche Todesursache ist eine Peritonitis fibrinosa.

---

1) Ueber diese Geschwulstform liegen eigene Beobachtungen nicht vor.

2) Fälle dieser Geschwulstform sind in der Literatur nicht verzeichnet.

Histologischer Befund: Auf Schnitten, die die Neubildung von ihrer äusseren Oberfläche bis zur Darmschleimhaut umfassen, erkennt man, dass letztere sowie die Muscularis mucosae zwar etwas verdickt, im übrigen aber normal und gut abgegrenzt sind. Die innere Ringfaser- sowie die äussere Längsfaserschicht der Darmmuskuskulatur sind durchsetzt mit zahlreichen rundlichen und länglichen Drüsenhohlräumen, die, ohne deutliche Bindegewebsumkleidung, ohne weiteres in die glatte Muskulatur eingesprengt erscheinen. Ihr Epithel ist einschichtig, kubisch oder zylindrisch, grösstenteils Zerfallserscheinungen und teilweise auch Ablösung von seiner Unterlage zeigend. (Kadaveröse Erscheinungen.) Die äussere Längsmuskellage geht ohne scharfe Grenze in das eigentliche Geschwulstgewebe über. Dieses besteht ebenfalls vorwiegend aus glatter Muskulatur mit unregelmässig sich verflechtenden Zügen. Sie ist von gleichen Drüsenhohlräumen wie die eigentliche Darmmuskulatur durchsetzt, die auch hier ohne wesentliche Bindegewebsumkleidung sind.

Diagnose: Adenomyom, ausgehend von der Darmwand.

Fall 43. Huhn, zur Sektion eingesandt.

Makroskopischer Befund: In der Mitte des Verlaufes des Eileiters befinden sich zwei Geschwulstknoten, die beide, etwa kleinhaselnussgross, von Serosa überzogen sind und an ihrer Unterlage mit kurzem Stiel befestigt erscheinen. Während die Oberfläche des einen Knotens nur geringe Unebenheiten aufweist, zeigt der zweite viele kleine, sekundäre Erhabenheiten, so dass er eine maulbeerartige Form besitzt. Die Farbe beider Neubildungen ist grauweisslich, ihre Konsistenz ist derb. Die Schnittflächen springen nicht hervor, sind etwas heller als die Oberflächen und zeigen, dass das Geschwulstgewebe ohne scharfe Grenze in das Nachbargewebe, die Wand des Eileiters, übergeht. Dicht neben diesen zwei Tumoren befindet sich noch eine weitere, hanfkorngrosse runde, glatte Geschwulst von im übrigen völlig gleichem Bau, wie die oben beschriebenen Knoten. — Die Todesursache war eine Peritonitis fibrinosa acuta.

Histologischer Befund: Die Hauptmasse des Geschwulstgewebes besteht aus tubulösen Drüsen mit polyedrischen Epithelzellen, die basale Kernstellung zeigen. Die Drüsenschläuche liegen teilweise so dicht, dass zwischen ihnen nur einzelne Zellen vom Interstitialgewebe Platz finden. Stellenweise tritt letzteres jedoch stärker hervor und bildet dann Züge und Inseln. Es besteht aus typischen glatten Muskelzellen mit langem, stäbchenförmigem, ziemlich chromatinreichem Kern. Zum grossen Teil ist das Drüsenepithel degeneriert und in Abstossung begriffen. Merkbare Mengen von Bindegewebe sind, wie van Gieson-Präparate zeigen, nirgends nachweisbar. Das Geschwulstgewebe steht mit Muskulatur und Schleimhaut des Eileiters in unmittelbarer Verbindung.

Diagnose: Multiple Adenomyome der Eileiterwand.

Teratom.

Schmincke beschreibt ein Teratom aus der Leibeshöhle eines jungen Hahnes. Der gänseeigrosse Tumor lag intramesenterial; seine Konsistenz war derb. Durchschnitte ergaben zahlreiche rundliche Hohlräume, die durch derbe Septen mit eingesprengten Knorpelinseln voneinander getrennt waren. Bei der histologischen Untersuchung fanden sich Bestandteile aller drei Keimblätter, und zwar von ektodermalen Bildungen Gänge und Cysten mit verhornendem Plattenepithel, Schweissdrüsenanlagen, Hirn- und Nervengewebe; von mesodermalen Entwicklungsprodukten quergestreifte Muskulatur, Bindegewebe mit Gefässen, lymphadenoides und Fettgewebe, Knorpel- und Knochengewebe (letzteres mit Mark); von entodermalen Gewebsprodukten mit Zylinderepithel ausgekleidete Hohlräume, die Schleim enthielten, sowie Cysten mit Flimmerepithel.

Alezais und Cotte fanden ein 365 g schweres Teratom („Tumeur à tissus multiples") bei einer Ente. Es hatte seinen Sitz in der Leibeshöhle unter dem Brustbein und füllte die Mittelfellspalte vollkommen aus, presste sogar das Herz rückwärts und die Lungen zur Seite. Mit ihrer Umgebung hing die Neubildung kaum zusammen. Sie zeigte gelappten Bau, und die höchstens taubeneigrossen Einzelknoten waren teils fest, teils fluktuierend. Beim Anschneiden entleerte sich aus letzteren eine gelbliche, fadenziehende Flüssigkeit oder eine gelatinöse Masse. — Im histologischen Bilde zeigten sich die verschiedensten Gewebsarten. Besonders zahlreich waren kubische und zylindrische Epithelzellen, die zu kompakten Nestern angeordnet erschienen oder zu Cysten erweiterte Hohlräume auskleideten. Diese Elemente waren in ein Bindegewebsstroma eingebettet, das kleinere Gefässe, Schleimgewebs- und zahlreiche Knorpelinseln aufwies. Die Autoren glauben den Tumor trotz der Abwesenheit von Hassalschen Körperchen als „Thymom" bezeichnen zu dürfen.

Winokuroff fand beim Hahn an Stelle eines Hodens eine faustgrosse, leicht ausschälbare Geschwulst, deren Schnittfläche schon makroskopisch den Aufbau aus verschiedenen Gewebsarten erkennen liess, was sich im Schnitt bestätigte. Der Tumor wies eine Bindegewebskapsel auf, auf der es zu Kalkablagerungen gekommen war. Diese Kapsel schloss ein buntes Konglomerat verschiedenster Gewebe ein. In überwiegender Menge war ein lockeres, teilweise myxomatöses Bindegewebe vorhanden, das zahlreiche, teils mit Thromben erfüllte Gefässe führte. In dieses Bindegewebe waren hyaline Knorpelinseln mit Perichondrium, ferner zahlreiche Knochenbälkchen eingebettet. Ferner gewahrte man Streifen glatter Muskulatur, und wenn auch selten, kleine Inseln von Plattenepithelien, die z. T. Hornperlen gebildet hatten. Endlich waren noch kleine, mit schleimigem Inhalt gefüllte Cysten zugegen. Die Autorin gebraucht für diese Geschwulst die Bezeichnung „Embryom".

Eigener Fall.

Fall 2. Huhn.

Vorbericht: Ein Fleischbeschauer fand in der Leibeshöhle eines $2^1/_2$jährigen Huhnes eine Geschwulst, die er dem Herrn Geh. Medizinalrat Johne übersandte, durch dessen Vermittlung sie an das Institut gelangte.

Die Geschwulst soll mit dem Ovarium in Verbindung gestanden und die Leibeshöhle fast vollkommen ausgefüllt haben.

Makroskopischer Befund: Die Geschwulst ist mannsfaustgross, von unregelmässig rundlicher Gestalt, besitzt höckerige Oberfläche und hat ein Gewicht von 215 g. Die Farbe ist grauweisslich, die Konsistenz mässig derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor und zeigt, dass die Neubildung von einer dünnen, grauweissen Kapsel eingehüllt wird. Im übrigen besitzt sie ein faseriges, grauweisses Grundgewebe, das mehr oder weniger rundliche Hohlräume von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse einschliesst. Diese Hohlräume sind teils leer, teils mit klarer oder trüb-schleimiger Flüssigkeit erfüllt, teils endlich ist der Inhalt in manchen Fällen durchscheinend und knorpelhart.

Histologischer Befund: Das Grundgewebe der Geschwulst besteht aus Fettgewebe. In dieses eingebettet finden sich zahlreiche mehr oder weniger grosse Inseln verschiedenen Gewebes. Teils bestehen sie aus hyalinem Knorpel, umgeben von einer Schicht fibrillären Bindegewebes und in ihren zentralen Partien beginnende Verkalkung zeigend. Andere Inseln bestehen aus unverkalktem Knochengewebe (osteoidem Gewebe); sie umschliessen Hohlräume, die mit typischem, fetthaltigem Knochenmark ausgefüllt erscheinen. Die periphere Schicht osteoiden Gewebes sendet einzelne Bälkchen in das Markgewebe hinein. Umgeben werden die Knochenherde von einer Schicht dem Periost entsprechenden fibrillären Bindegewebes. Endlich trifft man in dem Grundgewebe noch Hohlräume an, die mit geschichtetem Plattenepithel ausgekleidet sind. Auch sie umgibt eine Bindegewebsschicht. In ihrem Innern beherbergen sie eine meist konzentrisch geschichtete, strukturlose Masse (Horn). An einzelnen von ihnen bildet das umgebende Bindegewebe mit dem Epithel papillenähnliche Vorsprünge ins Innere.

Diagnose: Teratom. Die Geschwulst besteht aus Geweben des mittleren und äusseren Keimblattes.

Sarkom.

Aeussere Haut.

Elsner (1)[1]) berichtet von einer Sarkomatose des Kammes beim Huhn, wobei dieser um das Doppelte des Normalen vergrössert war. Das Geschwulstparenchym bestand aus runden „Sarkomzellen", die ohne interstitielles Gewebe dicht aneinander lagen.

Regenbogen (2) beschreibt ein Lymphosarkom der Haut beim Huhn, das, vom Kopf ausgehend, sich über die ganze Körperoberfläche verbreitet hatte.

---

1) Die Nummern hinter den Namen der Autoren beziehen sich hier auf Tabelle I.

Am Kopfe hatten sich Geschwüre gebildet. Der linke Augapfel war durch eine 4 cm grosse, vom Kamm bis zum Schnabelwinkel sich erstreckende Geschwulst völlig zerstört. Unter der rechten Ohrscheibe und am Hals befanden sich noch besonders grosse Tumoren (2—5 1/2 cm). Von Metastasen erwähnt der Autor nichts.

Am Kehllappen zweier Hühner konnte wiederum Elsner (3 und 4) Sarkomatose feststellen, wobei in jedem Fall der Kehllappen doppelt so gross wie normal erschien. In Schnitten konnte Elsner im normalen Gewebe Anhäufungen von lymphozytenähnlichen Zellen nachweisen.

Tyzzer und Ordway (5) beobachteten bei einer lebenden einjährigen Henne am Halse eine kleine Geschwulst, die nach 6 Monaten Hühnereigrösse erreicht hatte. Bei der histologischen Untersuchung eines zur Probe entnommenen Stückchens wurden als Geschwulstelemente Rundzellen von verschiedener Grösse festgestellt. 9 Tage später wurde der Tumor (er war gleichmässig hellrot) herausgeschnitten und teilweise zu Impfungen verwandt. Ein Stück davon wurde der Trägerin selbst in die Brustmuskulatur implantiert. Bei der Tötung (7 Wochen später) und der Sektion zeigte es sich, dass das verimpfte Tumorgewebe eingewachsen war. Es waren Metastasen in Leber und Lunge zugegen, von denen sich jedoch nicht sagen liess, ob sie vor der Impfung schon bestanden hatten. Die Geschwulstzellen waren auch in den Metastasen verschieden grosse Rundzellen, die teilweise in amöboider Bewegung fixiert waren, als sie gerade die Gefässwand passierten. Alle Tumoren zeigten infiltratives Wachstum. Leukämie war nicht vorhanden, weshalb die Autoren die Diagnose „Lymphom des Halses ohne lymphatische Leukämie mit Metastasen in Leber und Lungen" stellten.

Dieselben Autoren (6) beschreiben einen weiteren analogen Fall beim Huhn (knapp 1 Jahr alt), ein „Lymphom des Halses", das das Brustbein und die dort befindlichen Muskeln infiltrierte mit Metastasen in Lungen und Leber. Der Primärtumor war rund (3,5 × 3 × 2,5 cm), von äusserer Haut überzogen, die an einer Stelle geschwürig zerfallen war. Die Geschwulstzellen waren in jedem Tumor modifizierte Lymphozyten, d. h. sie ähnelten z. T. normalen Lymphozyten aus den Keimzentren normaler Lymphknoten, andere glichen Plasmazellen.

Görig (7) fand bei einem abgemagerten 3—4jährigen Huhn an der linken Halsseite unmittelbar unter dem Kehllappen eine etwa taubeneigrosse Geschwulst mit ihrem Sitz in der Subkutis. Nur am Rande einer knapp talergrossen exkoriierten Stelle zeigte sie festen Zusammenhang mit der Haut. Eine Anzahl teils kleinerer, teils grösserer, sonst gleicher Tumoren befanden sich weiterhin am Hals und Rumpf. Ferner hatten in der Rachenhöhle nahe den Choanen eine bohnengrosse, links vom Kehlkopf eine kastaniengrosse Geschwulst und im Kropf ein nussgrosser Tumor ihren Sitz, in deren Nähe eine Anzahl linsen- bis erbsengrosser Knötchen sich befand. Einheitlich für alle Neubildungen stellte Görig die Diagnose „Spindelzellensarkom". Als Primärgeschwulst bezeichnet der Autor den Tumor am Kehllappen. Es scheint sich indessen wohl mehr um ein multiples Auftreten zu handeln.

Rous (8) gelang es, auf hier nicht zu erörternde Weise die Impfbarkeit und die Infektiosität eines Spindelzellensarkoms beim Huhn nachzuweisen. Das Impfmaterial lieferte eine 1 1/4 Jahr alte Henne, die seit 2 Monaten eine Geschwulst an der Brust zeigte. Die Sektion ergab eine 4,8 × 4,1 × 4 cm grosse

Neubildung des subkutanen Gewebes der Brust. Neben Spindelzellen fand man im Schnitt an manchen Stellen Riesenzellen vom „Sarkomtypus".

Hobmayer (9) beschreibt mehrere Sarkomfälle beim Huhn[1]). Als „Lymphomatose" bezeichnet er einen Geschwulstfall beim Huhn, bei dem sich rechts neben dem Sternum unter der Haut ein hühnereigrosser, rundlich ovaler Tumor befand, der mit der Haut nicht verwachsen war. Auf dem Durchschnitt fand Hobmayer „grauweisses, helldurchsichtiges Gewebe mit roten Flecken und ramifizierten Stellen". In der Leibeshöhle befand sich, vom Peritoneum überzogen, eine nussgrosse Neubildung von gleicher Beschaffenheit.

Hobmayer (10) stellte die gleiche Diagnose bei einem kugligen, apfelgrossen Tumor, den er unter der Haut der Bürzelgegend bei einem wohlgenährten Huhne fand. Ferner waren über Rücken und Oberschenkel zehn weitere, reichlich erbsengrosse Neubildungen unter der dort federlosen Haut verstreut, die sich leicht wie der grosse Tumor aus der Subkutis herausschälen liessen, während sie mit der Kutis in fester Verbindung standen. Als Primärgeschwulst sprach Hobmayer den zentral nekrotisch zerfallenen Bürzeltumor an. Milz und Leber zeigten Metastasen von Stecknadelkopfgrösse; beide Lungen waren fast vollständig in Geschwulstgewebe umgewandelt (Metastase). Schliesslich hatten sich zwischen den zwei mittleren Rippenbögen „körnig-warzige Prominenzen etabliert", die zu einer „fingergliedgrossen" Platte konfluiert waren. Anscheinend handelt es sich hierbei um den Einbruch des Lungentumors in die Leibeshöhle und beginnende Dissemination auf der Serosa.

Schliesslich fand Hobmayer (11) einen weiteren faustgrossen Tumor beim Huhn, und zwar in der Subkutis des Bauches, zwischen Kloake und linkem Hinterschenkel. Er stellte auch hier die Diagnose „Lymphomatose".

Elsner (12) fand an der Unterfläche des Flügels einer Henne eine Neubildung, die mit einer Basis von 3 cm Durchmesser der Muskulatur aufsass und, wie genaue Prüfung ergeben hatte, „vom intermuskulären Bindegewebe" ihren Ausgang genommen hatte. Die Haut über der Geschwulst war geschwürig zerfallen. — Histologisch stellte Elsner in teils fein-, teils grobmaschigem Bindegewebsgerüst Zellen vom Charakter der Lymphozyten fest und stellte die Diagnose „Rundzellensarkom der Haut, Unterhaut und Muskulatur".

Winokuroff (13) erwähnte kurz eine ulzerierende Geschwulst am Flügel einer Taube, bei der die Diagnose „Chondrosarkom" histologisch bestätigt wurde.

Tyzzer und Ordway (14) beschreiben eine „kreiselförmige" Geschwulst (5 cm Durchmesser, 2 cm Dicke) der lateralen Schenkelfläche beim Huhn. Der Tumor schien, wie die histologische Untersuchung ergab, das subkutane Fettgewebe zu infiltrieren. Zugrunde lag ein bindegewebiges Stützgerüst, das stellenweise an der Geschwulstperipherie zu einer Art Kapsel sich verdichtete. In seinen Lücken befanden sich die Geschwulstelemente, Myxom-, Lymph- und Plasmazellen, sowie Phagozyten, zu Zellbälkchen angeordnet. Diese Zellen lagen in einer

1) Dieser Autor gibt bei allen seinen Fällen lediglich eine makroskopische Beschreibung der Geschwülste, so dass eine Nachprüfung seiner Diagnosen an der Hand des histologischen Befundes nicht möglich ist.

Interzellularsubstanz, die wie Mucin reagierte und der ein fädiges Netz zugrunde lag. Metastasen waren nirgends zugegen. Die Diagnose lautete „Myxosarkom".

Dieselben Autoren (15) berichten ferner über eine Lymphomatose bei einer Henne, wobei das „Fettgewebe" (es ist wohl das subkutane Fettgewebe gemeint) diffus von Zellen lymphoider Art, die vielfach Plasmazellen ähnelten, infiltriert war. In der Umgebung der Gefässe herrschten eosinophile Zellen vor. Metastasen waren nirgends zugegen.

Eine Sarkomatose der Haut und Unterhaut bei einem Huhn, die sich über die gesamte Körperoberfläche in Form flacher, beetartiger, im Maximum 1 cm im Durchmesser betragender Erhebungen verbreitet hatte, erwähnt Elsner (16). Die grössten Tumoren wies die Rückenhaut auf. — In einem schwach entwickelten Bindegewebsnetz war eine „Unmenge lymphoider, zelliger Elemente" in dichten Anhäufungen nachweisbar. Die Epidermis war in dünner Schicht erhalten.

v. Wasielewsky berichtet beiläufig von Geschwülsten, die er als „sarkomähnlich" bezeichnet, in der Haut einer Taube.

Elsner (17) hat Geschwulststücke aus der Unterhaut eines Huhns untersucht. Er stellte „Rundzellensarkom der Subkutis" fest. Genauere Angaben über Lokalisation, Grösse usw. der Geschwulst fehlen.

Semmer (18) erwähnt kurz, dass er bei einer Ente zahlreiche „Sarkome" in der Haut, am Halse und an den Gliedmassen, ferner an der Pleura und am Peritoneum fand.

Elsner (19) fand bei einem Hahn eine Neubildung, die aus der linken Orbita herausragte. Sie war von der Konjunktiva überzogen, hatte den Bulbus nach hinten gedrängt und zeigte, herausgeschält, etwa Haselnussgrösse. In den Maschen eines Bindegewebsgerüstes konnte Elsner in dichter Lagerung grosse, runde Zellen vom Charakter der Lymphozyten feststellen und stellte dementsprechend die Diagnose „Rundzellensarkom aus der Orbita". Nach Metastasen zu suchen war ihm unmöglich.

Willigk (20) beschreibt ein Spindelzellensarkom bei einer Taube, das mit vorstehendem Fall einige Aehnlichkeit besitzt. Rechts am Kopf hatte ein zweilappiger Tumor seinen Sitz, dessen Lappen gemeinsam nach der Tiefe zu verliefen, um sich in der Fossa temporalis zu verbreiten. Ein Ausläufer zog nach der Orbita und umgriff den Bulbus. Die Haut über der Geschwulst war verdickt, federlos und fest mit ihr verwachsen.

Muskulatur.

Schlegel (21) erwähnt ein „strausseneigrosses", kleinzelliges Rundzellensarkom beim Huhn, das vom intermuskulären Bindegewebe der Brustmuskulatur seinen Ausgang genommen hatte. (Grösse: 13 × 7 × 4 cm). Die Haut über der Geschwulst war geschwürig zerfallen, an den Rändern aber durch die infiltrierte Subkutis mit der Unterlage verwachsen. Blutungen und verkäste Herde durchsetzten den Tumor allenthalben.

Ebenfalls in der Brustmuskulatur, linkerseits, fand Fox (22) bei einem grünen, männlichen Wellenpapagei eine haselnussgrosse, von der Haut bedeckte Geschwulst, die von ihrer Umgebung scharf abgesetzt erschien. Ihr Zentrum war

nekrotisch. Die histologische Untersuchung ergab Spindelzellen. Scharf begrenzte Metastasen völlig gleichen Baues waren in der Leber zugegen.

Ein Myxosarkom beim Huhn, das von der Brustmuskulatur ausging, erwähnt kurz John (23). Der Tumor hatte Metastasen in Lunge, Leber und Milz gemacht.

Wernicke (24) beschreibt eine faustgrosse Neubildung bei einem 6jährigen Huhn, die die Muskulatur des rechten Oberschenkels völlig durchsetzte, sich in das Becken fortsetzte, um an der Wirbelsäule zu enden. Ihre Konsistenz war fleischähnlich, im Zentrum infolge von Zerfall weich. Das histologische Bild ergab, dass Zellen, ähnlich den Lymphozyten, die Reste der Muskulatur durchsetzten. Die Diagnose lautete auf kleinzelliges Rundzellensarkom.

Verdauungsorgane.

Guerrini (25) fand bei einem Huhn mittleren Alters eine gestielte, 3,5 cm lange Geschwulst im Pharynx. Auf der Schnittfläche zeigte der Tumor ein Trabekelsystem mit kleinen, speckigen und grösseren, teils milchigen, teils flüssig-schleimigen Inseln. Der Stiel war grösstenteils bindegewebig und von Pharynxschleimhaut überzogen. In geringer Menge lagerten zwischen seinen Faserbündeln jene Zellen, die in der Geschwulst selbst an Menge überwogen. Es waren Zellen „bindegewebig-metaplastischer Natur, d. i. vom sarkomatösen Typ", wobei kleinzellige Rundzellen vorherrschten. Den oben beschriebenen Inseln entsprach Myxomgewebe. Die Diagnose lautete auf „polymorphes Sarkom von vorherrschend kleinzelligem Typ, teilweise Myxosarkom". Als Ursprungsstelle nahm der Autor die Pharynxsubmukosa an.

Schlegel (26) berichtet von einer Sarkomgeschwulst beim Huhn, die von der Submukosa des Muskelmagens ausging, zur geschwürigen Zerstörung der Cuticula und zu einer hühnereigrossen Infiltration der Magenwand geführt hatte. Bis taubeneigrosse Metastasen waren in Leber und Nieren zugegen. Die Schleimhaut des Dünndarms trug mehr als ein Dutzend graugelber stecknadelkopfgrosser Knoten.

Rous und Lange (27) stellten erneut erfolgreiche Impfversuche an. Das Material stammte auch in diesem Falle vom Huhn. Das betr. Tier zeigte im Leben eine Schwellung des linken Beines, die Lahmheit verursacht hatte. Bei dem Versuch einer Operation starb das Tier in der Narkose. Die Sektion ergab eine Geschwulst am Muskelmagen, die mit Sicherheit als Primärtumor angesprochen wurde. Sekundäre Geschwülste hatten an einer Peritonealfalte nahe der Leber, in der Leber selbst, in den Streckmuskeln der Zehen, am und im Kniegelenk, in Brust-, Hals- und Beckenmuskulatur ihren Sitz. — Im histologischen Bilde waren unregelmässige Spindelzellnester zugegen, die durch weite, fast leere Kanäle voneinander getrennt waren; letztere waren wie Blutkapillaren, mit Ausnahme der kleineren, mit Endothel ausgekleidet. Die Autoren nennen die Geschwülste „Spindelzellensarkome".

Ehrenreich und Michaelis (28) beschreiben beim Huhn einen taubeneigrossen Tumor in der Wand einer Dünndarmschlinge, in die er diffus überging. Leber und Milz wiesen erbsengrosse Metastasen auf. Die Hauptmasse der Tumoren

bestand aus rundlichen Zellen mit grossen Kernen und vereinzelten Bindegewebsfasern. Die Autoren nennen die Geschwülste „sarkomatöse Gebilde".

Semmer erwähnt unter statistischen Angaben zahlreiche Sarkomgeschwülste an Darm und Gekröse bei einem Huhn, ferner ein Medullarsarkom an Darm, Netz, Gekröse, Leber und Perikard bei einer Ente.

Barile (29 und 30) fand bei einem gut genährten Kapaun und bei einer Henne die Leber vergrössert. Sie wog 145 g bzw. 245 g. Durch zahlreiche knotige Einlagerungen besassen diese Organe eine höckerige Oberfläche. Die oberflächlichen bis haselnussgrossen Knoten waren teilweise gestielt. Kleine Rundzellen bildeten das Geschwulstparenchym, woraus sich die Diagnose ohne weiteres ergab.

Elsner (31—33) berichtet über drei geschwulstig veränderte Hühnerlebern. Im ersten Fall durchsetzten das Organparenchym zahlreiche stecknadelkopf- bis erbsengrosse weiche Knötchen, die sich von ihrer Umgebung scharf abhoben. Auf Grund des Vorhandenseins zahlloser Zellen vom Charakter der Lymphozyten neben seltenen vielgestaltigen Zellen lautete die Diagnose „multiple Sarkome der Leber". (Es dürfte hier die Möglichkeit nahe liegen, dass es sich um Metastasen eines unbekannten Primärtumors handelte.) — Im zweiten Falle fand Elsner die Leber eines Hahnes um das Dreifache vergrössert, alle anderen Organe waren normal. Das ganze Organ erschien zunächst gleichmässig grauweiss gefärbt. Erst bei näherer Betrachtung liessen sich einzelne, mehr oder weniger grosse verschwommene Flecke unterscheiden. In Schnitten zeigte sich das Lebergewebe stark zurückgebildet, verdrängt durch das Vorhandensein zahlreicher Geschwulstelemente, d. h. Zellen vom „Habitus der Lymphozyten". Es wurden „multiple Rundzellensarkome der Leber" diagnostiziert. (Die Schilderung entspricht im allgemeinen dem Bilde der Lymphadenose.) — Der dritte Fall schliesst sich eng an den ersten an. Grauweissliche Knötchen, die über die Leberoberfläche etwas hervorragten und mit dem serösen Ueberzug im Zusammenhang standen, zeigten in Schnitten „kompakte Zellanhäufungen ohne Bindesubstanz und Blutkapillaren". Die Diagnose lautete auf „multiple Rundzellensarkome der Leber".

Sarkom der Leber mit beiderseitiger diffuser Nierensarkomatose stellte Ludwig (34) bei einem Hahn fest. Das Tier war alt, kräftig und hatte seit 2 Wochen Krankheitserscheinungen gezeigt. Die im allgemeinen normale Leber wies an der Pforte einen 4 × 5 cm grossen, glatten weisslichen Tumor auf, der mit einzelnen Strängen tief in das Organparenchym reichte und von diesem unscharf abgesetzt war. Die braunroten Nieren liessen eine Unzahl kleiner, weisslicher, durchscheinender Striche erkennen. Schnitte des Lebertumors zeigten lediglich Zellen, von denen die kleinsten den Lymphozyten in ihren Kernverhältnissen glichen, mit denen Ludwig übrigens die Geschwulstzellen nicht identifizierte. Sie zeigten infiltratives Wachstum, hatten besonders die Gefässe derart umwuchert, dass sie deren Endothelschicht vor sich herschoben und dabei das Gefässlumen zum Schwinden brachten, ohne ins Lumen selbst einzudringen. Ein entsprechendes Bild zeigten die Gallengänge, ihr Epithel verhielt sich wie das Endothel der Gefässe. Das Nierengewebe erwies sich diffus von gleichen Geschwulstelementen infiltriert. Alle Kanälchen waren auseinandergedrängt. Ein Einbruch in ihr Lumen hatte nirgends stattgefunden, es zeigten die Epithelzellen nur starke fettige Degeneration und teilweise Pigmentgranula. Als Primärtumor spricht Ludwig den

Lebertumor an und verzichtet ausdrücklich auf nähere Begründung der Differentialdiagnose.

Hobmayer (35) beschreibt eine „Lymphomatose“ der Leber beim Huhn. Das Organ war „doppelt handgross“ angeschwollen, von trübgelblichgrauer Farbe und körnigem Bruch. Das Parenchym erwies sich als lymphomatös infiltriert. Eine nähere histologische Beschreibung fehlt.

Tyzzer und Ordway (36) fanden bei einer jungen, erwachsenen Henne Leber (Gewicht: 376 g) und Nieren (Gewicht: 63 g) stark vergrössert, und zwar infolge einer grossen Menge von Geschwulstgewebe, das die Organe infiltrativ durchwachsen hatte. In der Leber zeigte die Geschwulst „ein Lymphom“, im allgemeinen alveolären Bau, obwohl auch Stellen mit diffuser Verteilung der Geschwulstelemente vorhanden waren, wohingegen in den Nieren lediglich diffuse Anordnung festgestellt wurde. Die Geschwulstzellen entsprachen Elementen aus den Keimzentren normaler Lymphfollikel.

Atmungsorgane.

Semmer (43—45) erwähnt unter seinen statistischen Angaben drei Fälle von „Endothelialsarkom“ an der Pleura und in den Lungen bei der Ente.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Skiba (37) gründete die Diagnose „primäres Rundzellensarkom der beiden Nieren und allgemeine Sarkomatose“ eines Huhnes auf folgenden Befund: Beide Nieren stark vergrössert, graugelb, rot gesprenkelt, weich und saftig glänzend. Milz und Leber von multiplen, griesskorngrossen, grauweissen Herden durchsetzt. Die Muskulatur wies allenthalben verstreut unregelmäsig gestaltete, teils flocken-, teils strichförmige Herde auf, von denen einer am kaudalen Ende des Brustbeins Walnussgrösse zeigte. In Schnitten aus der Niere stellte Skiba fest, dass nur noch vereinzelte Nierenkanälchen vorhanden waren, dass das übrige Parenchym durch die Tumorelemente, Rundzellen, verdrängt war. Entsprechenden Bau zeigten die Geschwülste in den anderen Organen.

Fox (38) fand bei einem weiblichen Bussard die rechte Retroperitonealgegend von einer grossen Geschwulst vollkommen ausgefüllt, die die Stelle der rechten Niere einnahm. Von der Nierensubstanz war nichts erhalten geblieben. Der Tumor hatte ferner die Muskulatur durchsetzt. Ein Zweig der Neubildung zog am Darm entlang bis zur Kloake. Metastasen fehlten. Der Tumor bestand aus „Sarkomzellen“, und zwar hauptsächlich aus Spindelzellen, jedoch fehlte es auch nicht an Rundzellen. Bemerkenswert war die Anwesenheit von mit Epithel ausgekleideten Hohlräumen, die von einer Zone von Zellen mit auffallend grossem und hellem Kern umgeben waren. Ob es sich hier um quergetroffene Harnkanälchen handelte, darüber äussert sich Fox nicht.

Zwei Hodensarkome beschreibt Fox (39 und 40) beim Papagei. Im ersten Falle täuschten die Tumoren in Grösse, Gestalt und Lage normale Hoden vor. In Schnitten zeigte sich aber keine Spur von Hodengewebe. Dieses war vollkommen ersetzt durch alveolär angeordnete grosse Rundzellen, untermischt mit vielen Riesenzellen. Im zweiten Fall war nur der linke Hoden geschwulstig verändert (Grösse 3 × 2,5 cm). Auch hier bestand das Tumorgewebe aus Rundzellen. Der

Autor stellte auch das Vorhandensein von Epithelioidzellen fest. Das infiltrative Wachstum der Geschwulstzellen zwischen die noch vorhandenen Hodenkanälchen war unverkennbar. (Ob hier echte Geschwülste vorlagen, erscheint nach der Beschreibung nicht ganz sicher. Vielleicht wäre auch an Tuberkulose zu denken gewesen.)

Ein Fibrosarkom stellte Elsner (41) am Ovarium eines Huhnes fest. Es handelte sich um eine kinderfaustgrosse und mehrere etwa walnussgrosse Geschwülste, die durch straffe Faserzüge mit dem stark entwickelten Eierstockstroma in Verbindung standen. — In den Lücken eines Bindegewebsnetzes zeigten sich „sarkomatöse Geschwulstzellen in dichter Anzahl".

John erwähnt vier Eierstockssarkome beim Huhn, fügt aber seinen statistischen Angaben keine Beschreibung bei.

Elsner (42) beschreibt multiple Rundzellensarkome des Eileiters beim Huhn. Das Tier zeigte geringgradige Abmagerung. Die Wand des hyperämischen und geschwollenen Eileiters enthielt mehrere erbsen- bis haselnussgrosse derbe Anschwellungen, von denen eine, nahe seinem abdominellen Ende, walnussgross war und sein Lumen vollkommen verschloss. Die Tumoren sassen zwischen Schleimhaut und Serosa. — In den Lücken eines Bindegewebsstromas liessen sich „die dem Rundzellensarkom eigentümlichen zelligen Gebilde in grosser Anzahl und dichter, gehäufter Lagerung erkennen".

Sarkomfälle mit unbekanntem Primärtumor.

Roloff (46) berichtet von einer Lymphosarkomatose beim Huhn, das im Leben kachektische Erscheinungen gezeigt hatte. An der Oberfläche des Magens, Darmes und Gekröses sassen zahlreiche verschieden grosse Geschwülste, in Form und Anordnung an „die Perlsucht des Rindes" erinnernd. Teilweise waren einzelne Knötchen zu Komplexen zusammengeflossen. Ihr Sitz war die Subserosa. In Schnitten zeigte sich ein Fasergerüst ähnlich dem Stroma der Lymphdrüsen, dessen Maschen mit Lymphozyten erfüllt waren. (Augenscheinlich war ein unbemerkt gebliebener Primärtumor in die Leibeshöhle eingebrochen und hatte zur Dissemination von Geschwulstelementen auf dem Peritoneum geführt.)

Ehrenreich (47) fand bei einem Huhn multiple bis kirschkerngrosse graue Knoten am Dünndarm, an dem sie Stenosen und Verwachsungen verursacht hatten. Er vermutete in diesen Tumoren Metastasen eines unbemerkt gebliebenen Primärtumors. Die Schleimhaut und Muskelschicht des Darmes waren in der Nachbarschaft der Neubildungen fast völlig verschwunden. Dem Tumor lag ein Bindegewebsnetz zugrunde, dessen Lücken von alveolär angeordneten, rundlichen Zellen verschiedener Grösse angefüllt waren. Die Diagnose, durch Borst bestätigt, lautete auf Sarkom.

Tyzzer und Ordway (48) beschreiben ein Lymphom beim Huhn, das diffus Leber, Lunge, Mesenterium und Darm infiltriert hatte. Das Tier war 8 Monate alt, mager und erschien krank. Bei der Sektion fand man grosse, hellgraue, aus Lymphozyten bestehende Knötchen in den genannten Organen. Die Geschwulstzellen zeigten alveoläre Anordnung.

Porta (49) schildert eine „diffuse Sarkomatose" bei einer Taube. Das Tier war nach einer Infektion mit Hühnercholeravirus verendet. Die Geschwulst-

erkrankung hatte diffus die serösen Häute ergriffen, und zwar war auch die Parietalserosa betroffen. Zahlreiche Knötchen sarkomatösen Charakters durchsetzten das Lebergewebe. Das Pankreas zeigte besonders starke geschwulstige Veränderungen.

Bei einer Henne fand Elsner (50) die Haut fast an allen Körperstellen mit geschwulstartigen, erhabenen Neubildungen bedeckt, nur Hals und Kopf waren frei. Die Grösse der Tumoren schwankte stark, teils machten sie den Eindruck „verdickter Hautpapillen". Die Mehrzahl aber hatte den Umfang eines Mark- bis Talerstückes. Teilweise bildeten mehrere solcher Tumoren gelappte Geschwulstkomplexe. Die Haut war bei den grösseren Neubildungen im Zentrum zerfallen. Die Leber, um das Doppelte vergrössert, liess grauweissliche, scharf begrenzte Tumoren von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse erkennen, die, mit der Serosa verbunden, in das Parenchym des Organs hineinragten. Die Milz war um „ein Drittel ihres Umfangs vergrössert" und zeigte „dieselben geschwulstartigen Wucherungen" wie die Leber. Ihre Konsistenz war „unverändert". Die Nieren waren um „das Doppelte ihres normalen Umfangs" vergrössert. Sie zeigten wenige grössere Flecke mit verschwommenen Grenzen. Der „seröse" Ueberzug wies keine Veränderungen auf. „Die Geschwulstmassen schienen weniger die Nierensubstanz verdrängt als vielmehr eine Infiltration hervorgerufen zu haben." An der „Abzweigung des einen Blinddarms" befand sich eine ungefähr walnussgrosse Geschwulst. Im Verlaufe des andern Blinddarms waren zwei weitere kleinere, hellgraue Tumoren feststellbar. — Die histologische Untersuchung der Neubildungen in Leber und Milz ergab dichtgelagerte, grosse, runde Zellen mit chromatinreichem, meist rundem Kern, zwischen denen ein Interstitialgewebe nicht feststellbar war. Die Tumoren an der Darmwand zeigten im allgemeinen gleichen Bau, jedoch war hier eine mässige Menge „interzellulärer Bindegewebssubstanz" nachweisbar. Die Hauttumoren zeigten ebenfalls den oben beschriebenen Bau, jedoch war das Stützgerüst hier beträchtlich entwickelt. Ueber das Verhalten der einzelnen Hautschichten erwähnt Elsner nichts. Die Schnitte durch einen Nierentumor zeigten Reste normalen Nierengewebes in Gestalt von Harnkanälchen, zwischen denen eng gedrängt Zellen von obigem Typ gelagert waren. „Generalisierte Sarkomatose der Leber, der Milz, der Nieren, des Darmes und der äusseren Haut" lautet die Diagnose. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt. (Die Beschreibung der geschwulstig veränderten Organe macht Leukämie als Ursache der Neubildungen nicht unwahrscheinlich.)

Elsner (51) stellte weiterhin bei einem abgemagerten Huhn „generalisierte Sarkomatose der Leber, Milz und Nieren" fest. Diese drei Organe waren durchsetzt von im Maximum kirschkerngrossen Neubildungen. Das Geschwulstparenchym bestand aus runden Zellen mit grossem, stark granuliertem Kern, zwischen denen in Leber und Milz kein Bindegewebe nachweisbar war. In den Nieren war es zu einer zelligen Infiltration gekommen. (Auch hier scheinen leukämische Tumoren nicht ausgeschlossen.)

Derselbe Autor (52) beschreibt bei einem Huhne „generalisierte Sarkomatose", und zwar der Darmserosa, des Gekröses, des Eileiters, der Leber und der Nieren. Das Gekröse und der seröse Ueberzug vorgenannter Organe waren dicht besetzt mit gelben, schleimigen, bis erbsengrossen Knötchen. Das Parenchym von Leber und Nieren enthielt die gleichen Neubildungen. Aus welchen

Tabelle I. Zusammenstellung

Lauf. Nr.	Autor	Tierart und Geschlecht	Alter	Form des Sarkoms (Diagnose des betr. Autors.)
1	Elsner	Huhn.	?	Rundzellensarkom.
2	Regenbogen . . .	do.	2 Jahre	Lymphosarkom.
3	Elsner	do.	?	Lymphosarkom.
4	Elsner	do.	?	Lymphosarkom.
5	Tyzzer u. Ordway	do.	$1^1/_2$ Jahr	Lymphom.
6	Tyzzer u. Ordway	do.	knapp 1 Jahr	Lymphom.
7	Görig	do.	3—4 Jahr	Spindelzellensarkom.
8	Rous	do.	$1^1/_4$ Jahr	Spindelzellensarkom.
9	Hobmayer	do.	?	Lymphomatose.
10	Hobmayer	do.	?	Lymphomatose.
11	Hobmayer	do.	?	Lymphomatose.
12	Elsner	do.	?	Rundzellensarkom.
13	Winokuroff	Taube.	?	Chondrosarkom.
14	Tyzzer u. Ordway	Huhn.	?	Myxosarkom.
15	Tyzzer u. Ordway	do.	?	Lymphomatose.
16	Elsner	do.	?	Lymphosarkomatose.
17	Elsner	do.	?	Rundzellensarkom.
18	Semmer	Ente.	?	Sarkom.
19	Elsner	Hahn.	?	Rundzellensarkom.
20	Willigk	Taube.	?	Spindelzellensarkom.
21	Schlegel	Huhn.	?	Kleinzelliges Rundzellensarkom.
22	Fox	Wellenpapagei ♂	?	Spindelzellensarkom.
23	John	Huhn.	?	Myxosarkom.
24	Wernicke	do.	6 Jahre	Kleinzelliges Rundzellensarkom.
25	Guerrini	do.	?	Polymorphes Sarkom (bes. kleinzellige Rundzellen).
26	Schlegel	do.	?	Sarkom.
27	Rous	do.	?	Spindelzellensarkom.
28	Ehrenreich und Michaelis . . .	do.	?	Rundzellensarkom (?).
29	Barile	Kapaun.	?	} Kleinzellig. Rundzellensarkom.
30	Barile	Huhn.	?	
31	Elsner	do.	?	Sarkom (multipel?).
32	Elsner	Hahn.	?	Multiples Rundzellensarkom (?).
33	Elsner	Huhn.	?	Multiples Rundzellensarkom.
34	Ludwig	Hahn.	Alt	Sarkomatose.
35	Hobmayer	Huhn.	?	Lymphomatose.
36	Tyzzer u. Ordway	do.	?	Lymphom.

der Sarkomfälle aus der Literatur.

Verbreitung im Körper			Folge- und Begleitkrankheiten	Bemerkungen
Primärgeschwulst in	Dissemination auf	Metastasen in		
Kamm.	—	—	—	—
Körperoberfläche, bes. Haut a. Kopf (multipel).	—	—	—	—
Kehllappen.	—	—	—	—
Kehllappen.	—	—	—	—
Haut am Hals.	—	Leber, Lunge?	—	KeineLeukäm.
Haut und Muskulatur am Hals.	—	Lunge und Leber.	—	—
Unterhaut am Hals (?).	—	Hals, Rumpf, Pharynx, Kropf?	Dyspnoe, Abmagerung.	—
Unterhaut an der Brust.	—	—	—	—
Unterhaut an der Brust.	—	Leibeshöhle.	—	—
Subkutis am Bürzel.	Haut, Peritoneum.	Leber, Milz, Lunge.	—	—
Subkutis am Bauch.	—	?	—	—
Haut, Unterhaut, Muskulatur am Flügel.	—	—	—	—
Haut am Flügel.	—	?	—	—
Unterhaut am Schenkel.	—	—	—	—
Subkutanes Fettgewebe (diffus.)	—	—	—	—
Kutis und Subkutis (Körperoberfläche).	—	?	—	—
Subkutis.	—	—	—	—
Haut am Hals und den Gliedmassen.	Peritoneum.	—	—	—
Orbitalhöhle.	—	?	—	—
Haut am Kopf (Augengegend).	—	—	—	—
Brustmuskulatur.	—	—	—	—
Brustmuskulatur.	—	Leber.	—	—
Brustmuskulatur.	—	Lunge, Leber, Milz.	—	—
Muskulatur am Schenkel.	—	—	—	—
Pharynxsubmukosa.	—	—	—	—
Submukosa des Muskelmagens.	Peritoneum.	Leber, Nieren.	—	—
Muskelmagen.	—	Leber, Skelettmuskulatur.	—	—
Dünndarm.	—	Leber, Milz, Subserosa.	—	—
Leber.	—	—	—	—
Leber.	—	—	—	—
Leber.	—	—	—	—
Leber.	—	—	—	—
Leber.	—	Nieren (diffus).	—	—
Leber.	—	—	—	—
Leber.	—	Nieren.	—	—

Lauf. Nr.	Autor	Tierart und Geschlecht	Alter	Form des Sarkoms (Diagnose des betr. Autors.)
37	Skiba	Huhn.	?	Rundzellensarkom.
38	Fox	Bussard ♀	?	Sarkom (Spindel- u. Rundzellen).
39	Fox	Papagei.	?	Rundzellensarkom.
40	Fox	do.	?	Rundzellensarkom.
41	Elsner	Huhn.	?	Sarkom.
42	Elsner	do.	?	Rundzellensarkom.
43				
44	Semmer	Ente.	?	Endothelialsarkom.
45				
46	Roloff	Huhn.	?	Lymphosarkomatose.
47	Ehrenreich	do.	?	Sarkom.
48	Tyzzer u. Ordway	do.	8 Mon.	Lymphom.
49	Porta	Taube.	?	Sarkomatose.
50	Elsner	Huhn.	?	Sarkomatose.
51	Elsner	do.	?	Sarkomatose.
52	Elsner	do.	?	Sarkomatose.
53	Elsner	Taube.	?	Sarkomatose.
54	Tyzzer u. Ordway	Huhn.	?	Lymphom.
55	Barile	do.	Alt	Kleinzelliges Rundzellensarkom.
56	Haake	do.	?	Grosszelliges Rundzellensarkom.

Elementen das Tumorgewebe sich histologisch aufbaute, vermag man aus der Beschreibung nicht genau zu entnehmen. Abgesehen von der Leber besassen die Tumoren ein bindegewebiges Interstitium; in den Nierengeschwülsten waren Ueberreste des Organparenchyms vorhanden. (Es scheint hier ein Primärtumor in die Leibeshöhle eingebrochen zu sein, der zur Metastasenbildung auf dem Peritoneum sowie in Leber und Nieren geführt hatte.)

Elsner (53) beschreibt eine „Sarkomatose der Serosen, des Gekröses, des Magen-Darmes, der Leber und des Herzens“ bei einer Taube. Die Darmschlingen waren „in eine grauweissliche . . . ., markige Masse eingebettet. Weiterhin ergab sich, dass die Leibeshöhle fast in ihrer ganzen Ausdehnung von dieser Geschwulstmasse erfüllt war“, so dass Magen und Darm vollständig in dieselbe eingebettet waren und Gänge und Hohlräume in ihr bildeten. Die Leber zeigte an ihrer beckenwärts gekehrten Fläche kleinere Geschwulstherde. Epi- und Perikard sowie die Vorkammerwände waren mit Tumorgewebe infiltriert. Die Geschwulstmasse war an einigen Stellen mit dem serösen Ueberzug der Organe und der Leibeshöhlenserosa fest verwachsen. Auf Schnitten ergab sich, dass die Geschwülste aus einem bindegewebigen Stützgerüst bestanden, dessen Lücken mit „den für das Rundzellensarkom charakteristischen Elementen“ dicht angefüllt waren.

Tyzzer und Ordway (54) untersuchten bei einem Huhn, bei dem sie im

Verbreitung im Körper			Folge- und Begleitkrankheiten	Bemerkungen
Primärgeschwulst in	Dissemination auf	Metastasen in		
Nieren.	—	Milz, Leber, Muskulatur.	—	—
Nieren.	—	—	—	—
Hoden.	—	—	—	—
Hoden.	—	—	—	—
Eierstock.	—	—	—	—
Eileiter.	—	—	—	—
Pleura und Lunge.	—	—	—	—
?	Peritoneum.	—	Kachexie.	—
?	—	Darm.	—	—
?	Peritoneum.	Leber, Lunge.	Kachexie.	—
?	Peritoneum, auch Parietalserosa.	Leber.	Tod infolge Geflügelcholera.	—
?	—	Leber, Milz, Nieren, äussere Haut.	—	—
?	—	Leber, Milz, Nieren	Kachexie.	—
?	Peritoneum.	Leber, Nieren.	—	—
?	Peritoneum.	Leber, Herz.	—	—
?	—	Dünndarm, Leber, Lunge, Milz, Niere.	—	Im Blute keine Vermehrung d. Lymphozyt.
?	—	Leber, Nieren, Milz	Kachexie.	—
?	—	Leber, Nieren.	—	—

Dünndarm, in Milz, Nieren, Leber und Lunge „Lymphome“ gefunden hatten, auch das Blut und fanden es unverändert. Kleine Knötchen lymphoiden Gewebes lagen in Mukosa und Submukosa des Dünndarms. In der Leber zeigten sich gleiche Zellanhäufungen, die an der Leberpforte im Zusammenhang mit den portalen Lymphknoten standen. In der Tiefe des Lebergewebes zeigten sie mehr infiltratives Vordringen wie an der Pforte. Milz und Nieren durchsetzten Herde von lymphoidem Gewebe. Tumoren in den Lungen standen mit den peribronchialen Lymphknoten in Verbindung. Auch die Pleura wies einen grösseren Knoten auf. In allen Neubildungen waren zahlreiche eosinophile Elemente zugegen.

Barile (55) fand bei der Sektion einer alten abgemagerten Henne Leber, Nieren und Milz geschwulstig verändert. Die Leber war um das Doppelte ihres normalen Volumens und auch die Niere nicht unbedeutend vergrössert. Das Parenchym beider Organe war grösstenteils geschwunden, an seiner Stelle fanden sich zahlreiche Knötchen von Hirsekorn- bis Haselnussgrösse vor. Die Milz hatte etwa das Dreifache ihrer normalen Grösse und war vollgestopft mit ähnlichen weisslichen Knötchen, die sich gut von ihrer Umgebung abhoben. Die histologische Untersuchung ergab kleinzelliges Rundzellensarkom, ungeachtet der Tatsache, dass eine mässige Beteiligung von polymorphkernigen Elementen statthatte. Herde mit regressiven Veränderungen waren zugegen.

Haake (56) veröffentlicht einen Fall von grosszelligem Rundzellensarkom beim Huhn. Die Leber und die Nieren des Tieres zeigten multiple, grauweissliche Herde.

Schliesslich verdient noch ein von Tyzzer und Ordway veröffentlichter Fall der Erwähnung. Er gehört nicht streng zu den Sarkomen, da, wie die Diagnose „Lymphom, verbunden mit lymphatischer Leukämie" schon ergibt, die Tumoren auf leukämischer Basis entstanden waren, also Lymphadenosen darstellten. — Das betr. Tier, ein Huhn, wurde auf zwei Jahre geschätzt. Seine Leber war vergrössert und zeigte viele vom Parenchym abgegrenzte runde Knötchen, deren Durchmesser im Maximum 3 cm betrug. Die Milz war normal, dagegen erwiesen sich die Halslymphdrüsen vergrössert. Die Nieren waren in gleicher Weise wie die Leber verändert. Der Durchmesser der Nierenknötchen überschritt jedoch nicht 4 mm. Schliesslich erhoben sich noch über das Peritoneum hie und da „Gewebshügel", von denen aus kleine Gefässe radiär in die Nachbarschaft ausstrahlten. Eine genaue histologische Untersuchung fand nicht statt. Nur so viel geht aus der Beschreibung hervor, dass am Aufbau aller Tumoren Zellen beteiligt waren, die die Lymphozyten an Grösse etwas übertrafen, einen exzentrisch gelegenen Kern besassen, somit etwas an Plasmazellen erinnerten. Das Blut enthielt viele solche Zellen. Ferner sah man in Leber und Nieren auch ausserhalb der Knötchen zahlreiche Geschwulstzellen im normalen Gewebe verstreut. Die Autoren lassen die Frage offen, ob die multiple Geschwulstbildung primär war und das Eindringen von Tumorelementen in die Zirkulation verursacht hatte, oder ob vom Blutstrom aus „zellige Infiltration" stattgefunden hatte.

Eigene Fälle.

Haut und Unterhaut.

Fall 39. Aus der Klinik für kleine Haustiere wurde eine erbsengrosse Geschwulst eingeliefert, die vom Kopfe eines Kanarienvogels operativ entfernt worden war.

Begleitbericht: Die Neubildung hatte ihren Sitz am Halse. Nach einem Hautschnitt liess sie sich leicht herausdrücken und abquetschen. Am äusseren Winkel des rechten Auges zeigte sich eine etwa linsengrosse Erhebung, worüber die Haut verschiebbar war. Das untere Augenlid zeigte sich ein wenig verdickt. Die Bindehaut war gerötet. Die Operation an diesen letzten zwei Stellen war wegen des bei der Operation des ersten Tumors eingetretenen Blutverlustes unterblieben.

Makroskopischer Befund: Die Geschwulst ist erbsengross, von graugelblicher Farbe und mässig derber Konsistenz. Ihre Schnittfläche erweist sich als gleichmässig graugelblich.

Histologischer Befund: Die Geschwulst besteht aus ziemlich grossen Rundzellen, die so dicht gelagert sind, dass ein spärliches bindegewebiges Stützgerüst nur stellenweise sichtbar ist. Sie besitzen einen mässig

chromatinreichen Kern. Mitosen sind sehr häufig. Gefässe zeigt der Tumor in geringer Anzahl.

Diagnose: Grosszelliges Rundzellensarkom der Subkutis am Kopf.

Figur 2.

Fall 3. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Hals des Huhnes ist durch Geschwulstmassen diffus verdickt. Die ganze rechte Halsseite wird von einer wenig über die Umgebung sich erhebenden kleinhandtellergrossen Geschwulstpartie eingenommen (Fig. 2), während am kaudalen Drittel der Dorsalseite des Halses eine halbkuglige Geschwulstmasse deutlich hervortritt. Ihr Umfang ist talergross. Sie geht nach links in eine dritte Geschwulstmasse über, die die kaudale Hälfte der linken Halsseite einnimmt. Alle diese Tumoren sind von normaler, aber federarmer Haut überzogen und besitzen, wie sich

bei der Betastung ergibt, eine glatte Oberfläche. Die Konsistenz ist mässig derb, an einigen Stellen etwas weicher. Die Schnittfläche springt nicht hervor und zeigt eine grauweisse Farbe. Eine weitere Neubildung gleichen Verhaltens von Gänseeigrösse befindet sich an der rechten Brustseite, der Brustmuskulatur anliegend.

Histologischer Befund: Alle Geschwülste bestehen fast ausschliesslich aus kleinen, runden Zellen mit rundem, chromatinreichem Kern. Bindegewebe lässt sich so gut wie garnicht in ihnen nachweisen. Die vorhandenen Gefässe erscheinen als Endothelrohre unmittelbar in das Geschwulstparenchym eingelagert. An den Grenzen des Tumorgewebes sieht man zwischen den Geschwulstzellen versprengte Muskelfasern, die z. T. Zeichen der Atrophie aufweisen (infiltratives Wachstum in der Muskulatur). Die Blutuntersuchung ergibt Vermehrung der Lymphozyten.

Diagnose: Multiple kleinzellige Rundzellensarkome (Lymphosarkome) der Haut und Unterhaut an Hals und Brust.

Metastasen fehlen.

Fall 9. Huhn.

Makroskopischer Befund: Das Tier zeigt schlechten Nährzustand. In der Gegend des Kropfes befindet sich eine etwa 8 cm lange Operationswunde, aus der eine etwa enteneigrosse Geschwulst heraushängt. Dieser Tumor ist oval, reicht von der Mitte des Halses bis zum Brusteingang, den dreieckigen Raum zwischen den beiden Schlüsselbeinen nicht ganz ausfüllend. Seine Oberfläche ist teils glatt, teils höckerig, stellenweise von graurötlicher, stellenweise von gelber Farbe. Die Konsistenz ist derb. Die nicht hervorragende Schnittfläche zeigt in gleicher Weise verschieden gefärbte Partien, so dass sie ein marmoriertes Aussehen aufweist. Die rötlichen Stellen haben ein etwas festeres Gefüge als die gelben, die etwas bröckelig erscheinen und sich leicht ausdrücken lassen. Die Geschwulst ist durch lockeres Bindegewebe an der Halswirbelsäule befestigt. Die Trachea wird durch sie etwas nach links, der Schlund nach rechts verdrängt. Der Kropf ist ebenfalls nach rechts verlagert und zwischen Tumor und Wirbelsäule eingezwängt, so dass ihm nur ein geringer Raum verbleibt. Der Kropf selbst ist leer und ebenso wie Oesophagus und Trachea ohne pathologische Veränderungen. Das linke Herz weist in seiner Muskulatur zwei grauweissliche Neubildungen auf, von denen die eine erbsengross ist und halbkuglig über ihre Umgebung hervorragt, während die andere, bohnengross, an der Herzbasis liegt und gleichfalls über das Nachbargewebe hervorragt. Im Kammerseptum befindet sich eine etwa haselnussgrosse Neubildung, die sich besonders nach der rechten Kammer zu vorwölbt und die sich z. T. auch auf die laterale Wand der rechten Kammer erstreckt. Auch dieser Tumor ist grauweisslich. Die Konsistenz aller Geschwülste ist derb. Ihre Schnittflächen sind gleichmässig grauweisslich. In der

linken Lunge, und zwar an ihrem kaudalen Rand, zeigt sich eine haselnussgrosse Neubildung von glatter Oberfläche und graurötlicher Farbe mit mehreren kleinen, unscharf begrenzten grauweisslichen Herden.

Histologischer Befund: Alle drei Geschwülste bestehen im wesentlichen aus dicht gelagerten grossen Rundzellen mit rundem, ziemlich chromatinreichem Kern. Eine wesentliche Interzellularsubstanz lässt sich nicht feststellen. Der Tumor in der Kropfgegend ist grossenteils nekrotisch, z. T. zeigen die ihn bildenden Zellen deutliche pyknotische Erscheinungen. Die Geschwülste in Herz und Lunge zeigen in ihren Randpartien den betreffenden Organgeweben gegenüber ein deutliches infiltratives Wachstum. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Grosszelliges Rundzellensarkom des Bindegewebes der Kropfgegend mit Metastasen in Lunge und Herz.

Fall 45. Ein Tumor, in der Klinik für kleine Haustiere aus der Kropfgegend eines Huhnes operativ entfernt.

Vorbericht: Die Geschwulst hatte ihren Sitz unterhalb des Kropfes in der Subkutis auf der Brustmuskulatur, an der sie umschriebene Druckatrophie bedingt hatte. Sie hatte in geringer Grösse schon lange bestanden, war aber in den letzten Wochen vor der Operation sehr schnell gewachsen.

Makroskopischer Befund: Der Tumor ist reichlich kindsfaustgross und wiegt 315 g. Die Oberfläche ist mässig höckerig, die Farbe gelblichweiss, die Konsistenz ist derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor, zeigt gleiche Farbe wie die Oberfläche und eine grobfaserige Struktur.

Histologischer Befund: Der Tumor setzt sich fast ausschliesslich aus Spindelzellen mit länglichem, mässig chromatinarmem Kern zusammen, die sich zu dichten Zügen zusammenschliessen. Die Züge verflechten sich in regelloser Weise. Ausserdem findet man noch Gefässe und hie und da zwischen den Zügen spärliche Bindegewebsmengen.

Diagnose: Spindelzellensarkom der Subkutis an der Brust.

Fall 23. Geschlachtetes Huhn.

Makroskopischer Befund: Ueber die ganze Körperoberfläche verbreitet, treten an der Haut zahlreiche flache Knoten vom Umfang einer Linse bis zu dem eines Zehnpfennigstückes auf. Die Haut über ihnen ist nicht verschiebbar, dagegen lassen sie sich auf der darunterliegenden Muskulatur verschieben. Sie besitzen die Farbe der umgebenden Haut und sind von normaler Epidermis überzogen. Vielerorts hat es den Anschein, als ob die Knoten von den Federbälgen aus sich entwickelt hätten. Denn die kleineren von ihnen tragen fast stets eine Federbalgvertiefung auf ihrer Kuppe. Besonders ausgeprägt sind die Veränderungen an den Beinen und Flügeln. An der Ventralseite des rechten Flügels befindet sich ein doppelthaselnussgrosser Tumor von den gleichen Eigenschaften, wie vor-

stehend beschrieben, nur trägt die Oberfläche stellenweise schorfbedeckte Defekte. Die Konsistenz der Knoten ist derb. Ihre Schnittflächen besitzen eine gleichmässig grauweissliche Farbe. Beim Abziehen der Haut lässt sich einwandfrei feststellen, dass die Knoten in der Kutis, nicht in der Subkutis sitzen.

Histologischer Befund: Die Geschwülste bestehen in der Hauptsache aus grossen runden Zellen mit rundem, mässig chromatinreichem Kern. Das Gewebe erscheint hie und da von schmalen Bindegewebszügen durchsetzt. Am Rande der Neubildungen vermischen sich die Tumorelemente mit dem normalen Bindegewebe der Kutis (infiltratives Wachstum). Die Epidermis und eine schmale darunterliegende Zone des Kutisgewebes sind frei.

Diagnose: Multiple grosszellige Rundzellensarkome der Haut.

Metastasen in inneren Organen sind nicht nachweisbar.

Fall 27. Huhn.

Vorbericht: Das Tier entstammt einer grossen Zucht. Es sollen mehrere Tiere die gleichen Veränderungen gezeigt haben.

Makroskopischer Befund: Bei der Sektion zeigt lediglich die Haut pathologische Veränderungen. Man findet allenthalben auf der Körperoberfläche rundliche beetartige Erhebungen, von denen man drei verschiedene Formen unterscheiden kann. An Zahl überwiegen kleine Erhebungen vom Umfang eines Hanfkorns bis zu dem eines Zehnpfennigstücks. Sie sind in ihrer Mitte dellenförmig eingesunken und besitzen durchgehends die normale Farbe der Haut. Ferner treffen wir eine ziemlich beträchtliche Anzahl grösserer Erhebungen an (bis markstückgross), die in ihrem Aussehen insofern von dem bereits geschilderten Bilde abweichen, als sie auf ihrer Höhe graubräunlich zerklüftete Zerfallsmassen erkennen lassen (Ulzeration). Die dritte Sorte von Neubildungen ist durch nur eine Erhebung an der Ventralseite des Halses dicht am Kopf vertreten. Diese Geschwulst ist halbkuglig, vom Umfang eines Talers. Ihr Gipfel ist nicht eingesunken und mehr als bei den übrigen Tumoren borkig und zerfallen. Anscheinend sind hier einzelne kleinere Knoten zusammengeflossen. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass die sonst gleichmässige Schnittfläche dieser Geschwulst unschwer eine Lappung erkennen lässt. — Allen Tumoren ist gemeinsam, dass sie auf ihrer Unterlage nicht verschiebbar und mit der Haut fest verwachsen sind. Ihre Farbe ist im allgemeinen die gleiche wie die der Haut. Die Schnittfläche springt nicht hervor. Man erkennt an ihr, dass das Geschwulstgewebe sich scharf von der Umgebung abhebt. Ihre Farbe entspricht derjenigen der Oberfläche. Eine bestimmte Struktur lässt sich nicht nachweisen. Ueber die Verbreitung der Neubildungen ist

noch hinzuzufügen, dass kein Körperteil ganz verschont geblieben ist, dass aber besonders Kopf-, Hals- und Brustgegend heimgesucht sind.

Histologischer Befund: Das Geschwulstparenchym besteht aus dicht gelagerten Rundzellen mit rundem, mässig chromatinreichem Kern. Das Tumorgewebe wird von schmalen Bindegewebszügen durchzogen, die stellenweise eine undeutliche alveoläre Struktur bedingen, an anderen Stellen dagegen so spärlich sind, dass eine Felderung kaum angedeutet ist. Das Tumorgewebe lässt hie und da, besonders nahe der Oberfläche, scharf umschriebene strukturlose Bezirke (Nekroseherde) erkennen, in deren Nachbarschaft multiple Blutungen sichtbar sind. Die Oberfläche ist nur zum Teil mit Epithel bedeckt. Stellenweise sind strukturlose (nekrotische) Massen aufgelagert. Eine der untersuchten Geschwülste zeigt in der Tiefe ihres Gewebes einen Einbruch in eine kleine Vene.

Diagnose: Multiple grosszellige Rundzellensarkome der Haut, z. T. oberflächlich ulzeriert.

Anscheinend handelt es sich lediglich um eine primäre Sarkomatose; denn trotz des Einbruchs des Tumorgewebes in Venen sind Metastasen in inneren Organen nirgends nachweisbar.

Fall 29. Huhn.

Vorbericht: Das Tier wurde wegen Atemnot getötet.

Makroskopischer Befund: An der lateralen Seite des linken Beines befindet sich unmittelbar über dem Tarsalgelenk ein etwa walnussgrosser Tumor von fast glatter Oberfläche und grauweisser Farbe. Ein zweiter Tumor von etwa Haselnussgrösse sitzt im perilaryngealen Gewebe, so dass er einen Druck auf den Kehlkopf, den er ventrolateral umfasst, ausgeübt haben muss (vgl. Vorbericht). Der Kopf des Tieres zeigt eine deutliche Umfangsvergrösserung. Bei näherer Besichtigung ergibt sich, dass die Subkutis im Bereiche des ganzen Kopfes, namentlich am Schädeldach und in der Gegend der Orbitalbögen, verdickt und von Geschwulstmassen diffus durchsetzt ist. Alle die erwähnten geschwulstigen Veränderungen zeigen mässig derbe Konsistenz und auf den Schnittflächen, die nicht hervorspringen, gleichmässig grauweissliche Farbe.

Histologischer Befund: Alle drei Neubildungen besitzen den gleichen Bau. Sie bestehen fast ausschliesslich aus dicht gelegenen kleinen, runden Zellen mit chromatinreichem Kern. Nennenswerte Bindegewebsmassen sind nicht nachweisbar. Das Geschwulstgewebe hat seinen Sitz in der Subkutis. Kutis und Epidermis verhalten sich im allgemeinen normal. — Die Blutuntersuchung ergibt eine Vermehrung der Leukozyten.

Diagnose: Kleinzelliges Rundzellensarkom der Subkutis am Bein, Kopf und in der Larynxgegend.

Fall 26. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver zeigt schlechten Nährzustand. An den Schenkeln, namentlich an deren Medialflächen, sowie am Bauch befinden sich in der Kutis multiple runde Neubildungen, deren Grösse zwischen der einer Erbse und einer Walnuss schwankt. Die Oberfläche der kleinsten Geschwülste ist fast glatt, während die grösseren auf ihrer Kuppe eine Delle aufweisen, deren Grund aus nekrotischem Gewebe besteht. Alle Neubildungen haben eine grauweisse Farbe und mässig derbe Konsistenz. Die Schnittfläche springt nicht hervor und zeigt die gleiche Farbe wie die Oberfläche. — Von den inneren Organen ist nur die Lunge verändert. Beide Lungenflügel sind fast vollkommen von Geschwulstmassen durchsetzt, so dass sie in toto eine grauweissliche, sehr weiche Masse bilden.

Histologischer Befund: Die Geschwülste in der Haut und der Lunge bestehen so gut wie ausschliesslich aus kleinen Rundzellen mit rundem, chromatinreichem Kern, der z. T. pyknotische Erscheinungen aufweist. Im Blute trifft man eine geringgradige Vermehrung der Lymphozyten an.

Diagnose: Multiple kleinzellige Rundzellensarkome der Haut und der Lungen.

Wahrscheinlich sind die Geschwulstmassen in der Lunge als Metastasen aufzufassen.

Muskulatur.

Fall 25. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver erweist sich als sehr abgemagert. Durch die Haut lässt sich am Thorax eine halbkuglige Geschwulst vom Umfang eines Markstückes durchfühlen, die ihren Sitz, wie sich nach dem Abziehen der Haut ergibt, an der linken Thoraxwand im Bereiche der Mitte der letzten drei Rippen hat. Sie ist diesen aufgelagert und in die Zwischenrippenmuskulatur eingebettet, von der Muskulatur gut abgesetzt und lässt sich leicht herausschälen. Die Konsistenz der Neubildung ist derb. Ihre Farbe ist nur wenig heller als diejenige der Muskulatur. Die Schnittfläche zeigt die gleiche Farbe wie die Oberfläche und eine faserige Struktur. Am kranialen Rand der dritten linken Rippe befindet sich noch eine erbsengrosse runde Neubildung, die, ebenfalls in Muskulatur eingebettet, diese teils nach aussen, teils nach der Leibeshöhle zu vorwölbt. Die übrigen Eigenschaften sind die gleichen wie bei der erstgenannten Geschwulst. — Die Todesursache war eine akute katarrhalische Darmentzündung.

Histologischer Befund: Das Geschwulstparenchym wird von spindelförmigen Zellen mit länglichem, mässig chromatinreichem Kern gebildet,

die, zu dichten Zügen aneinandergelagert, sich nach allen Richtungen verflechten. Bindegewebe ist zwischen diesen Zügen nur hie und da in spärlicher Menge vorhanden. In den Randpartien kann man zwischen den Tumorelementen Züge der benachbarten Muskulatur erkennen (infiltratives Wachstum des Tumors). Die Blutuntersuchung ergibt keine Leukozytenvermehrung.

Diagnose: Spindelzellensarkom der Brustmuskulatur.

Metastasen sind nicht nachweisbar.

Fall 20. Huhn.

Makroskopischer Befund: Die linke Seite der Abdominalwand bis zur letzten linken Rippe ist durchgehends in eine Geschwulstmasse umgewandelt, die, im Maximum 3 cm dick, sich bis zur Serosa, die sich leicht abziehen lässt, erstreckt. Die Farbe des Tumors ist graugelblich, die Konsistenz derb, die Schnittfläche von gleicher Farbe und von faseriger Struktur. — Die Leber zeigt braunrote Farbe. Im linken Lappen, nahe dem stumpfen Rand, weist sie einen kleinerbsengrossen und einen walnussgrossen, über die Oberfläche hervorragenden Tumor auf, im rechten Lappen liegt, ungefähr in seiner Mitte, eine erbsengrosse Geschwulst. Die Oberfläche dieser Neubildungen ist glatt, die Farbe grauweiss, an einigen Stellen trägt sie stark injizierte Gefässe. Die Schnittfläche der Neubildungen ist grauweiss, saftig.

An der ventralen Seite der Wirbelsäule ragen in die Leibeshöhle etwa sechs scharf begrenzte runde bis länglich-ovale Gebilde mit glatter Oberfläche von graublauer Farbe hinein. Das grösste dieser Gebilde liegt unmittelbar der Kloake an, komprimiert den Endabschnitt des Eileiters und besitzt ungefähr die Grösse einer Walnuss. Die Nieren werden durch diese Neubildungen verdeckt und stehen mit ihnen in Zusammenhang.

Histologischer Befund: Sämtliche Tumoren bestehen fast ausschliesslich aus runden Zellen, deren Grösse etwas schwankt. Dementsprechend erscheint auch der stets chromatinreiche runde Kern bald etwas grösser, bald etwas kleiner. Bindegewebe ist nur sehr spärlich nachweisbar. In der Neubildung der Abdominalwand zeigt es hyaline Degeneration. Die in der Nähe der Wirbelsäule sitzenden Tumoren gehen, wie das histologische Bild zeigt, von den Nieren aus. Das Blut wurde nicht untersucht.

Diagnose: Multiple Rundzellensarkome der Abdominalwand und Nieren.

Verdauungsorgane.

Fall 38. Weibliche Taube.

Makroskopischer Befund: Die Wand des Kropfes weist eine etwa $1^1/_2$ cm lange Operationswunde auf, die durch Nähte verschlossen ist. Im Kropf befindet sich lateral, rechts und etwas dorsal von der Wirbelsäule

eine etwa walnussgrosse ovoide, grauweisse, mässig weiche Geschwulst mit glatter Oberfläche. Die Schnittfläche des Tumors ist ebenfalls grauweiss. Metastasen fehlen. — Es besteht eine akute katarrhalische Darmentzündung.

Histologischer Befund: Die Geschwulst besteht fast ausschliesslich aus dichten Massen von kleinen Rundzellen mit rundem, chromatinreichem Kern. Hie und da sind spärliche unzusammenhängende Bindegewebszüge nachweisbar. Zum Teil ist das Gewebe blutig infiltriert. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Kleinzelliges Rundzellensarkom des submukösen Gewebes des Kropfes.

Fall 8. Hahn.

Vorbericht: In dem Bestande, aus dem das Tier stammt, sind mehrere Tiere seit einiger Zeit chronisch erkrankt. Dieser Hahn wurde in schwerkrankem Zustand geschlachtet.

Makroskopischer Befund: Das Tier ist abgemagert. Kamm und Kehllappen sind blass, das Unterhautbindegewebe ist sehr fettarm. Die Muskulatur ist blass, von fischfleischähnlicher Beschaffenheit und derb.

In der Leibeshöhle befinden sich etwa ein Esslöffel voll seröser, bernsteingelber Flüssigkeit und zwei grosse, der Leber anliegende Blutgerinnsel, die 142 g wiegen. Nach Entfernung dieser Gerinnsel bemerkt man, dass sich eine fast hühnereigrosse Geschwulst, vom Drüsenmagen ausgehend, nach der Leberpforte zu erstreckt. Ihre Gestalt ist knollig, ihre Farbe weisslich, ihre Konsistenz derb. Bei dem Versuch, sie vom Drüsenmagen abzulösen, stellt sich heraus, dass sie dessen Wand vollkommen durchsetzt und seine Schleimhaut im Bereiche eines markstückgrossen Bezirkes zum geschwürigen Zerfall gebracht hat. Der Teil des Tumors, der den Geschwürsgrund bildet, ist nekrotisch zerfallen. Die Geschwürsränder sind gezackt. Die Neubildung ist auch mit der Leber (an der Leberpforte) verwachsen, doch lässt sich diese Verbindung leicht lösen. Die Schnittfläche des Tumors springt nicht hervor, ihre Farbe ist durchscheinend weisslich.

Eine zweite Geschwulst von fast Taubeneigrösse sitzt im rechten Leberlappen in der Nähe des kaudalen Randes. Sie ist etwas abgeplattet und hat das Lebergewebe hier fast vollständig verdrängt und zum Schwund gebracht. Oberfläche, Farbe und Konsistenz verhalten sich wie bei dem eben beschriebenen Tumor. Im Zentrum der Schnittfläche bemerkt man einen gut erbsengrossen Hohlraum, der mit gelblicher, klarer, fadenziehender Flüssigkeit angefüllt ist. Der rechte Leberlappen weist noch vier weitere, etwa erbsengrosse Neubildungen auf. Im übrigen erscheint die Leber von normaler Grösse, blassbraunroter Farbe und mässig derber Konsistenz. Sie zeigt in der Mitte des linken Lappens in der Nähe seines lateralen Randes

einen 1 cm langen Querriss, mit dem das grössere Blutgerinnsel in Zusammenhang steht.

Die linke Lunge enthält zwei erbsengrosse Neubildungen von grauweisser Farbe und derber Konsistenz. Ihre Schnittflächen sind durchscheinend, grauweiss.

In der Muskulatur des linken Herzventrikels befindet sich ein doppelt hanfkorngrosser, länglicher, grauweisslicher, unscharf begrenzter Herd.

Histologischer Befund: Die Tumoren am Drüsenmagen, in Leber, Lunge und Myokard bestehen so gut wie ausschliesslich aus grossen Spindelzellen, die sich zu vielfach verflochtenen Zügen anordnen. Bindegewebe lässt sich nicht nachweisen. In dem Haupttumor am Drüsenmagen ist das Geschwulstgewebe z. T. nekrotisch. Im Herztumor erkennt man, wie sich an den Randpartien die Geschwulstelemente zwischen die Muskelfasern drängen, die dort, wo sie mit den Tumorzellen in Berührung stehen, Zeichen von Atrophie aufweisen (infiltratives Wachstum). Am Rand der Lungengeschwulst zeigt sich in Schnitten eine mittelgrosse Vene, deren Lumen mit dem vorbeschriebenen Geschwulstgewebe ausgefüllt ist. Hier liegt offenbar ein Einbruch und ein Fortwachsen des Tumors im Gefässlumen vor. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Spindelzellensarkom der Drüsenmagenwand mit Metastasenbildung in Leber, Lunge und Myokard.

Letztere Metastase ist wohl durch den Einbruch des Tumors in eine Pulmonalvene entstanden.

Fall 24. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Nährzustand des Tieres ist schlecht. Die Leibeshöhle enthält etwa $^1/_2$ l seröser Flüssigkeit.

Die Leber, ein wenig vergrössert und von gelbroter Farbe, ist durchsetzt von zahlreichen weissen Herden, die nicht über die Oberfläche hervorragen und die ziemlich scharf vom Lebergewebe abgesetzt sind. Auf der Schnittfläche ist die Leber gelbbraun; auch in der Tiefe des Gewebes befinden sich zahlreiche Herde gleicher Art, von denen sich ein weisslicher Saft abstreichen lässt. Das Darmgekröse ist mit zahlreichen vorspringenden, erbsen- bis haselnussgrossen Geschwülsten von weissrötlicher Farbe besetzt. Auch der Darm selbst zeigt auf seinem serösen Ueberzug verschiedene erbsen- und haselnussgrosse Geschwülste. Sie sind auf dem Querschnitt weiss und lassen ebenfalls einen weisslichen Saft abstreichen. Alle übrigen Organe sind normal.

Histologischer Befund: Spindelige Zellen mit länglichem, ziemlich chromatinreichem Kern bilden das Geschwulstgewebe. Sie sind in Zügen angeordnet, die sich vielfach verflechten. Ausserdem enthält der Tumor, wie das van Gieson-Präparat zeigt, noch eine ziemliche Menge fibrillären

Bindegewebes, das sich in der Hauptsache jedoch nur an den Basalpartien der Geschwülste wahrnehmen lässt. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Multiple disseminierte Spindelzellensarkome des Peritoneums. Multiple Spindelzellensarkome der Leber. Es handelt sich bei beiden wohl um Metastasen. Der Sitz der Primärgeschwulst lässt sich nicht ermitteln.

Fall 41. Huhn.

Vorbericht: Das Tier zeigte im Leben keinerlei Krankheitserscheinungen.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver ist sehr abgemagert. Das Parietalblatt der Leibeshöhlenserosa zeigt eine starke Rötung, die in der kaudalen Hälfte der Leibeshöhle besonders stark hervortritt. Hier bemerkt man auf der Viszeralserosa eine grosse Anzahl runder, flach-halbkugliger Erhebungen vom Umfang eines Stecknadelkopfes bis zu dem einer Linse. Sie stehen hie und da so dicht, dass zusammengeflossene Komplexe gebildet werden, die die Grösse eines Zehnpfennigstückes erreichen, deren Rand jedoch, ihrer Entstehung entsprechend, eingebuchtet ist. Die Serosa des Muskelmagens und des Darms zeigt dieselben Veränderungen, mit dem Unterschied, dass einzelne der erwähnten Gebilde die Grösse einer Haselnuss besitzen. Diese grösseren Neubildungen sind kurz gestielt. Auf dem Darm stehen die Knötchen sehr dicht. Ganze Darmschlingen sind vollkommen von einem vielhöckerigen Geschwulstmantel eingeschlossen, der dadurch entstanden ist, dass viele Knötchen zusammengeflossen sind. Alle die erwähnten Neubildungen sind grauweisslich. Ihre Schnittfläche ist ein wenig heller, bei den grossen Knoten fast ein wenig durchscheinend. Von der Umgebung sind sie stets gut abgesetzt.

Histologischer Befund: Die Geschwulstmassen setzen sich aus ziemlich grossen spindelförmigen Zellen mit mässig chromatinreichem Kern zusammen, die, in Zügen angeordnet, sich unregelmässig verflechten. Nur an der Basis der Knoten dringen, wie das van Gieson-Präparat zeigt, einige schmale Bindegewebssepten zwischen die Spindelzellen ein. Inmitten der letzteren treffen wir verstreut zwischen den einzelnen Zügen kleine solide Nester von polygonalen Zellen an, die einen ziemlich grossen, runden, chromatinarmen Kern mit Nukleolus erkennen lassen (Epithelzellen). Ein Zusammenhang dieser Elemente mit dem Epithel der Darmschleimhaut ist nirgends zu erkennen.

Diagnose: Spindelzellensarkomatose. In das Sarkomgewebe sind spärliche Epithelzellnester eingebettet. Es handelt sich somit um einen Tumor, den wir als Sarcoma carcinomatodes bezeichnen können. Wahrscheinlich liegt Metastasenbildung eines unbekannten Primärtumors vor. Er hat zu weitgehender Dissemination im Bereiche des Peritoneums geführt.

Atmungsorgane.

Fall 19. Truthahn.

Makroskopischer Befund: Nach Eröffnung der Leibeshöhle bemerkt man in der rechten Lunge eine Neubildung, die von der II. bis zur VII. Rippe reicht und sich von der seitlichen Brustwand, mit der sie verwachsen ist, bis zur Medianebene ausdehnt. Die Neubildung ist gänseeigross und hat das normale Lungengewebe vollkommen verdrängt. Die Oberfläche des Tumors ist fast glatt, von grauweisser Farbe. Er besitzt mässig weiche Konsistenz. Die Schnittfläche ist ebenfalls grauweiss. Die linke Lunge ist ohne Besonderheiten. Ausserdem findet sich eine serofibrinöse Peritonitis und eine Perforation des Muskelmagens mit Kavernenbildung durch eine Nadel.

Histologischer Befund: Die Elemente der Geschwulst sind Rundzellen mit rundem, mässig chromatinreichem Kern. Sonstige wesentliche Bestandteile sind in dem Tumor nicht nachzuweisen. Das Blut lässt eine mässige Vermehrung der Lymphozyten erkennen.

Diagnose: Rundzellensarkom der Lunge.

Der Tumor muss als primär angesprochen werden, da eine Geschwulst, von der er auf metastatischem Wege entstanden sein könnte, nicht feststellbar ist.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Fall 1. Ovarium eines Huhns.

Makroskopischer Befund: Das Ovarium des Tieres stellt eine mannsfaustgrosse, eiförmige Geschwulst mit höckeriger Oberfläche dar. Der Tumor besteht aus Geschwulstlappen, die im Maximum hühnereigross sind; diese Einzellappen zeigen an ihrer Oberfläche wieder kleinere Knötchen in grosser Zahl von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, so dass das Ovarium ein zerklüftetes, blumenkohlartiges Aussehen besitzt. Einige normale Eifollikel sind noch vorhanden, von denen zwei Haselnussgrösse erreichen, die übrigen aber weit kleiner sind. Das Material ist bereits in Formalinlösung fixiert. Die Schnittfläche der grossen Lappen zeigt ziemlich grobfaserige Struktur und ist entsprechend den oben beschriebenen Sekundärknötchen mehr oder weniger gelappt.

Histologischer Befund: Das Geschwulstgewebe besteht aus dichtgefügten, spindeligen Zellen mit länglichem, ovalem, mässig chromatinreichem Kern. Stellenweise sind die Zellen etwas länger und der Kern entsprechend auch etwas gestreckter. Diese Elemente treten zu Bündeln zusammen, die, dicht aneinandergefügt, sich in vielfacher Weise verflechten, so dass sie bald quer, bald längs, bald schräg im Schnitt getroffen sind. Bindegewebe ist im van Gieson-Präparat in nennenswerter Menge nicht nachweisbar.

Vereinzelte Gefässe kleineren Kalibers treten nicht selten in der Achse der Züge auf. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Spindelzellensarkom des Ovariums.

Ueber Metastasenbildung konnte nichts in Erfahrung gebracht werden.

Fall 18. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver ist schlecht genährt. Bei Eröffnung der Leibeshöhle zeigt sich zwischen den Darmschlingen in der Nähe der Leber eine grauweisse Neubildung. Die genaue Untersuchung ergibt, dass sich der Tumor im Eileitergekröse befindet und sich am Eileiter entlang bis etwa zweifingerbreit von der Kloake entfernt erstreckt. Ihren Ursprung nimmt die Geschwulst unmittelbar an der Wirbelsäule, entlang der Ursprungslinie des Eileitergekröses. Sie ist etwa gänseeigross und von unebener Oberfläche. Ihre Farbe ist grauweiss, ebenso die der Schnittfläche. Die Konsistenz ist weich.

Metastasen von gleichem Aussehen befinden sich in Leber, Milz und Nieren. Sie sind multipel und erreichen in der Leber die Grösse einer Erbse, in der Milz die einer Haselnuss, während sie in den Nieren die Grösse einer Linse nicht überschreiten.

Histologischer Befund: Sämtliche Geschwülste bestehen aus kleinen Rundzellen mit chromatinreichem, rundem Kern. Sonstige wesentliche Geschwulstbestandteile treten nicht hervor. Die Tumoren in der Leber zeigen eine scharfe Abgrenzung gegenüber dem benachbarten Lebergewebe. Infiltratives Wachstum lässt sich hier nicht feststellen. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Kleinzelliges Rundzellensarkom im Eileitergekröse mit Metastasenbildung in Leber, Milz und Nieren.

Fall 14. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Kropf weist eine 4 cm lange, durch Nähte verschlossene Operationswunde auf. Die Serosa des Darms ist überall glatt, glänzend und durchscheinend. Der Darm selbst zeigt in seinem Verlauf verschiedene, etwa 1 cm lange Stellen, an denen er nicht zusammenfällt, die Wand also verdickt ist. Diese deutlich abgegrenzten Verdickungen betreffen, wie man auf dem Querschnitt deutlich sieht, nur seine Schleimhaut. Letztere zeigt an jenen Stellen eine ausgesprochen grauweisse Farbe. Am Ende des Eileiters, seiner Wand aufsitzend, und zwar unmittelbar vor der Kloake, befindet sich eine kaum hühnereigrosse, sich mässig weich anfühlende, grauweissliche Geschwulst von glatter Oberfläche, deren Schnittfläche gleichmässig und ebenfalls grauweiss ist.

Histologischer Befund: Das Grundelement der Geschwulst am Eileiter besteht aus zahlreichen kleinen Rundzellen mit mässig chromatinreichem Kern. Zwischensubstanz ist in bemerkenswerter Menge nicht vorhanden.

Fall Nr.	Tierart u. Geschlecht	Form das Sarkoms	Verbreitung im Körper: Primärgeschwulst in	Verbreitung im Körper: Dissemination auf	Verbreitung im Körper: Metastasen in	Folge- und Begleitkrankheiten	Bemerkungen (Blutbefund)
39	Kanarienvogel.	Grosszelliges Rundzellensarkom.	Subkutis am Kopf.	—	—	—	Vermehrung der Leukozyten konnte nicht festgestellt werden, da nur die Geschwulst eingeliefert wurde.
3	Huhn.	Kleinzelliges Rundzellensarkom.	Haut u. Unterhaut a. Hals u. a. d. Brust.	—	—	—	Vermehrung der Lymphozyten.
9	do.	Grosszelliges Rundzellensarkom.	Bindegewebe der Kropfgegend.	—	Lunge, Herz.	—	Blutuntersuchung fand nicht statt.
45	do.	Spindelzellensarkom.	Subkutis a. d. Brust.	—	—	—	Nur die Geschwulst wurde eingeliefert.
23	Hahn.	Grosszell. Rundzellensarkom (multipel).	Haut.	—	—	—	Das Blut wurde nicht untersucht.
27	Huhn.	do.	do.	—	—	—	do.
29	do.	Kleinzelliges Rundzellensarkom.	Subkutis a. Kopf, Larynxgegend u. Bein.	—	—	Dyspnoe.	Vermehrung der Leukozyten im Blute.
26	do.	Rundzellensarkom (multipel).	Haut besond. an den Oberschenkeln und Bauch.	—	Lunge.	Kachexie.	Geringe Vermehrung der Lymphozyten im Blute.
25	do.	Spindelzellensarkom.	Brustmuskulatur.	—	—	Kachexie.	Keine Vermehrung der Leukozyten im Blute.
20	do.	Rundzellensarkom (multipel).	Abdominalwand, Nieren.	—	—	—	Das Blut wurde nicht untersucht.
38	Taube ♀	Kleinzelliges Rundzellensarkom.	Submukosa d. Kropfes.	—	—	—	do.
8	Hahn.	Spindelzellensarkom.	Drüsenmagenwand.	—	Leber, Lunge, Myokard.	Aszites, Leberruptur.	do.
24	Huhn.	do.	?	Darmgekröse.	Leber.	Aszites, Kachexie.	do.
41	do.	Sarcoma carcinomatodes.	?	Viszeralserosa. Serosa von Magen u. Darm.	—	Peritonitis acuta, Kachexie.	do.
19	Truthahn.	Rundzellensarkom.	Lunge.	—	—	Peritonitis crouposa, Nadel in der Wand des Muskelmagens.	Vermehrung der Lymphozyten im Blut.
1	Huhn.	Spindelzellensarkom.	Ovarium.	?	?	—	—
18	do.	Kleinzelliges Rundzellensarkom.	Eileitergekröse.	—	Leber, Milz, Niere.	Kachexie.	Blutuntersuchung konnte nicht stattfinden.
14	do.	do.	Eileiter und Darmschleimhaut.	—	—	Operationswunde am Kropf.	Blutuntersuchung fand nicht statt.

Die verdickten Stellen der Darmschleimhaut zeigen die Propria mucosae auf das Dichteste durchsetzt mit den gleichen Rundzellen. Die Darmeigendrüsen sind auseinandergedrängt und teilweise atrophisch. Die Infiltration setzt sich bis in die Submukosa fort, jedoch sind Muskularis und Serosa frei von Tumorzellen. Eine Blutuntersuchung fand nicht statt.

Diagnose: Kleinzelliges Rundzellensarkom am Eileiter und in der Darmschleimhaut.

Ein unmittelbarer Zusammenhang des Tumors am Eileiter und der Neubildungen an der Darmschleimhaut lässt sich nicht erkennen.

Carcinom.

Aeussere Haut.

Guerrini (1)[1]) beschreibt ein Carcinom vom Flügel eines Papapeis. Das Tier stand im mittleren Alter und zeigte mit zunehmender Grösse der Geschwulst kachektische Erscheinungen. Der 77 g schwere halbkuglige Tumor mit mittlerem Durchmesser von 5,5 cm war von normaler Haut überzogen, mit der er in inniger Verbindung stand. Auf der Schnittfläche liess sich eine bis 2 mm dicke Kapsel feststellen, von der aus die Geschwulst ein Trabekelsystem durchzog, dessen Lücken mit weissrosafarbenem Gewebe ausgefüllt waren. Die Haut liess sich im allgemeinen ziemlich leicht abziehen, nur an den Federbälgen war ohne grobe Verletzung des Gewebes eine Trennung nicht möglich. In Schnitten zeigte sich, dass Kapsel und Trabekel aus fibrillärem Bindegewebe bestanden, das mit dem die Federbälge umschliessenden Bindegewebe in unmittelbarer Verbindung stand. Der Inhalt der oben erwähnten Lücken wurde von Epithelzellen gebildet, die, nahe der äusseren Haut gut erhalten, in konzentrischen Schichten die Wände der Lücken ausfüllten, während ihnen nach der Mitte zu die regelmässige Anordnung fehlte. Die Tatsache, dass von den Follikelepithelien Knospen und Stränge abzweigten, nach der Tiefe strebten, und dass regressive Vorgänge an den Elementen dieser Stränge, mit der Entfernung vom Integument zunehmend, zutage traten, liess den Autor schliessen, dass das Epithel der Federbälge die Ursprungsstelle des Carcinoms sei. Metastasen scheint Guerrini nicht gefunden zu haben.

Ebenfalls am Flügel war der Sitz eines Carcinoms bei einem spanischen Pfefferfresser, von dem Fox (2) berichtet. Der Tumor war unregelmässig gestaltet, hart, jedoch elastisch. Die Schnittfläche zeigte ein bröckliges Gewebe, das etwas „Knochensalze“ enthielt. Ein kleiner Tumor von gleichem Bau fand sich in der Lunge. Die histologische Untersuchung beider Geschwülste ergab lose angeordnetes horniges Material mit Epithelzellnestern und spärliches Bindegewebe. Fox stellte die Diagnose: „Epithelioma mit Metastasen in der Lunge.“

Zwei Fälle von Carcinomatose der Haut am Bein eines Huhnes beschreibt Wernicke (3 und 4). Im ersten Fall sass der Tumor in der Gegend der Fusswurzel, im zweiten zwischen Fussgelenk und Zehenwurzel. Im übrigen stimmen

---

1) Die Nummern hinter den Namen der Autoren beziehen sich auf die laufenden Nummern in der Tabelle III.

die beiden Beschreibungen überein. Jeder Tumor war hühnereigross und mit Krusten bedeckt, unter denen eine blutige, übelriechende Flüssigkeit hervorquoll. Die Schnittflächen waren reich an zerfallenen, vereiterten Herden. In Schnitten stellte der Autor alveolär angeordnete verhornende Plattenepithelzellen fest. Es fanden sich im Tumorgewebe reichliche nekrotische Stellen und Blutungen. Von Metastasenbildung erwähnt Wernicke nichts.

Muskulatur.

Bei einem männlichen Papagei fand Fox (5) im Brustmuskel eine kirschgrosse, fleischähnliche Geschwulst, deren „spindelförmige" Elemente, die in „Wirteln oder Alveolen" angeordnet waren, er für Epithelzellen ansprach. Er gibt aber zu, dass die Natur der Geschwulst exakt nicht zu bestimmen war, da besonders ihr Ursprung völlig unklar sei. Unseres Erachtens passt die Beschreibung eher auf ein Spindelzellensarkom.

Verdauungsorgane.

Von Pick (6) wird ein Plattenepithelcarcinom beim Huhn beschrieben, das vom Mundhöhlenboden[1]) seinen Ausgang nahm. Es hatte seinen Sitz aussen zwischen den beiden Bartlappen an der hinteren Hälfte des Unterkiefers und war reichlich walnussgross. Die die Geschwulst überkleidende, spärlich befiederte Haut war gegen den Unterschnabel hin geschwürig zerfallen. Auf der Schnittfläche ergab sich, dass der Tumor im allgemeinen gegen seine Umgebung deutlich abgegrenzt war. Nach der Mundhöhle zu zeigte er sich nekrotisch, setzte sich in diese fort, hatte Zunge und alles benachbarte Gewebe, selbst den Unterkieferknochen, zerstört und verlor sich allmählich nach dem Gaumen zu. Die histologische Untersuchung liess als Hauptbestandteil der Geschwulst Plattenepithelzellnester erkennen, die teilweise Perlkugeln einschlossen und in ein Bindegewebsstroma eingebettet waren. Es wimmelte bei den Geschwulstelementen von Mitosen. Von Metastasen erwähnt der Autor nichts.

Koch (7) berichtet über einen ähnlichen Fall beim Huhn. In der Mundhöhle, links im hinteren Rachenabschnitt, hatte eine Geschwulst ihren Sitz, die von den Choanen bis zum Larynxeingang reichte. Man konnte an ihr eine oberflächliche, leicht abhebbare, nekrotische Masse, die mit Blutgerinnseln bedeckt war, und eine tiefere, der Schleimhaut direkt aufsitzende, lebende Geschwulstpartie unterscheiden. Das histologische Bild des letzteren Teiles war, wie im vorhergehenden Fall, das eines Plattenepithelcarcinoms mit Epithelperlen. Der oberflächliche Teil erwies sich als abgestorben und zellig infiltriert. Metastasen scheint auch dieser Tumor nicht gemacht zu haben.

Ein Carcinom des Muskelmagens beschreibt Weiskopf (8). Es handelte sich um vier verschieden grosse, „an den Rändern aufsitzende" Neubildungen. Ferner waren über den ganzen Körper „Beulen" von der Grösse einer Erbse bis zu der einer „Bleikugel" verbreitet, die ihren Sitz unter der Haut auf der Muskulatur hatten. Aus der Schnittfläche quoll auf Druck eine weisse, milchige Flüssigkeit. Bei der histologischen Untersuchung wurde festgestellt, dass in

1) Vgl. eigener Fall Nr. 49.

einem spärlichen bindegewebigen Gerüst „rundzellenähnliche Epithelzellen“ in grosser Menge eingelagert waren, so dass die Diagnose „Medullarcarcinom“ gestellt wurde. (Es dürfte sich aber wohl um ein Rundzellensarkom gehandelt haben.)

Sicherer lässt sich ein von Schöppler (9) beschriebenes Magencarcinom beurteilen. Ein 3jähriges Landhuhn zeigte Appetitlosigkeit und Erbrechen und ging im Laufe von 4 Wochen zugrunde. Bei der Sektion zeigte der völlig leere Muskelmagen am Pylorus eine Geschwulst, die derartig in sein Lumen hineinragte, dass dieses kaum für eine Stricknadel passierbar war. Metastasen in anderen Organen fehlten. Die histologische Untersuchung ergab, dass vom Drüsenepithel Zellschläuche in die Submukosa und Muskularis zogen, um dort rundliche Zellnester von typischen Zylinderzellen zu bilden. Mitosen fehlten vollkommen.

Epitheliome nannte Zannini (10) Geschwülste bei einem Huhn, die im Drüsen- und Muskelmagen, ferner in den Blinddärmen ihren Sitz hatten. Bei der Sektion des abgemagerten Tieres ergab sich, dass der Drüsenmagen vollständig in eine mandarinengrosse, höckerige Neubildung umgewandelt war, die sein Lumen fast vollkommen ausfüllte. In der Wand des Muskelmagens sass ein bedeutend kleinerer, sonst entsprechend aussehender Tumor. Schliesslich befand sich an den Blinddärmen ein weiterer hühnereigrosser, ferner ein hanfkorngrosser Knoten. Die histologische Untersuchung ergab Drüsentubuli, ausgekleidet mit Zylinderzellen, die in Bindegewebe eingebettet waren.

Petit und Germain (11) beschreiben einen Zylinderepithelkrebs des Duodenums beim Huhn. Bei der Sektion des $1^1/_2$ Jahre alten Tieres, das im Leben Appetitlosigkeit und Schläfrigkeit gezeigt hatte, erwies sich die Wand des Duodenums durch eine ringförmige Geschwulst mächtig verdickt, sein Lumen entsprechend stark verengt, was naturgemäss zu einer bedeutenden Erweiterung der vor dem Tumor gelegenen Abschnitte des Verdauungstraktus geführt hatte. Abgesehen davon, dass auf der Oberfläche des Darmes, Magens und Gekröses hirsekorngrosse Knötchen sich befanden, zeigten sich Leber und Lunge durchsetzt von Geschwulstmetastasen, die bis Erbsengrösse erreichten. Die histologische Untersuchung bestätigte, dass der Tumor am Duodenum der primäre war. Von der tiefen Schicht der Darmschleimhaut zogen zahlreiche Epithelzellstränge in die darunter liegenden Schichten. In Schnitten aus Lunge, Leber und vom Peritoneum erkannte man unschwer dieselben Epithelzellen wieder, ja man fand allenthalben die für die Darmschleimhaut charakteristischen Becherzellen in den sekundären Knoten.

Gemeinsam mit Michaelis veröffentlicht Ehrenreich (12 und 13) zwei Darmkrebsfälle beim Huhn, einen weiteren dritten Fall allein (14). In den beiden ersten Fällen war das ganze Peritoneum geradezu übersät mit hirsekorn- bis kirschkerngrossen Knoten. Während im ersten Fall ein etwa gänseeigrosser Tumor, der eine Darmschlinge vollkommen umwachsen hatte, sicher als Primärtumor gelten kann, schwanken die Autoren im zweiten Falle, welchen von zwei grösseren Knoten des Darms oder der Tube sie als Muttergeschwulst ansprechen sollten. Denn hier war das Netz, das Ovarium und die Tube hart infiltriert. Die Leber zeigte Metastasen. Das mikroskopische Bild beider Fälle stimmte überein. In den Maschen eines Bindegewebsnetzes lagen Epithelzapfen von teilweise

tubulösem Typ, d. h. sie zeigten ein Lumen, das stellenweise cystisch erweitert war. Diese Hohlräume waren meist mit einer homogenen Masse erfüllt, die Kerntrümmer und Leukozyten enthielt. Die Diagnose Adenocarcinom dürfte in beiden Fällen gesichert erscheinen. — Der von Ehrenreich allein beschriebene Fall betrifft eine zirkulär angeordnete, das Lumen verengende und die Schleimhaut zerstörende Geschwulst des Dünndarms, die, haselnussgross, mit Magen und Milz verwachsen, allmählich in die Umgebung überging. Der Tumor war von Serosa überzogen und zeigte auf der Schnittfläche gelbe Punkte, die Nekroseherde darstellten. Das übrige Gewebe erwies sich als ein „solides Carcinom". Grosse epitheliale Zellen mit vielen Mitosen lagen in einem Bindegewebsgerüst eingebettet.

Pommay und Bizard (15) beschreiben einen Zylinderepithelkrebs im Dünndarm beim Strauss, der Metastasen in der Leber gemacht haben soll. Die Originalarbeit war uns nicht zugänglich.

Schlegel (16) berichtet über einen Mastdarmkrebs beim Huhn. Der Primärtumor war gänseeigross, füllte den hinteren Abschnitt der Leibeshöhle aus. Metastasen waren im Darm und in der Leber zugegen. Das Geschwulstparenchym bestand aus rundlichen bis polygonalen Epithelzellen.

Ein Primärcarcinom der Leber ist nur einmal in der Literatur beschrieben, und zwar von Siedamgrotzky (17). Er fand bei einem Hahn auf der ventralen Fläche der Leber drei breit gestielte Geschwulstknoten, von denen zwei derart gross waren, dass sie alle anderen Eingeweide verdeckten. Auf der dorsalen Leberfläche befanden sich kleine Geschwulstknoten, desgleichen auf der Serosa des Darms, besonders nach der Kloake zu, und zwar dort so dicht, dass deren Wand erheblich verdickt erschien. Die letztgenannte Geschwulstmasse war im Zerfall begriffen und hatte eine Perforation der Kloakenwand herbeigeführt. Allen Tumoren gemeinsam war ein stark gefässhaltiges Bindegewebsgerüst mit regellos angeordneten Epithelzellen.

Wernicke (18) stellte an einer Hühnerleber fest, dass sie über und über von kleineren und grösseren Knoten durchsetzt war, die im Höchstmass Walnussgrösse erreichten. Das histologische Bild zeigte Zapfen, die aus ein- oder mehrschichtigem Epithel kubischer Zellen bestanden und in Bindegewebe eingebettet waren. Den Primärtumor konnte der Autor nicht feststellen; augenscheinlich handelte es sich um metastatische Geschwulstknoten.

Atmungsorgane.

Fox (19) teilt einen Fall von Adenocarcinom der Lunge bei einem Papagei mit. Der Autor lässt die Frage offen, ob der Tumor primär oder metastatisch war. Da die Sektion keine weitere Geschwulst zutage förderte, scheint das erstere der Fall gewesen zu sein. In Schnitten gewahrt man, dass eine kleine Zone der Lunge ausgeprägt adenomatösen Charakter besass; denn sie bestand aus Epithelzellgruppen, die in viel Bindegewebe eingebettet waren. (Diese Beschreibung lässt wohl auch die Deutung Adenom zu, umsomehr, als von Fox teilweise nur der histologische Befund veröffentlicht ist, somit ein nur unvollständiges Bild der Fälle geboten wird.)

Bei einem mehr als 11 Jahre alten Kanarienvogel fand Schlimpert (20) zwei Geschwulstknoten in der Lungengegend, mit der Lunge innig, mit der Rippen-

wand nicht verwachsen. Auf Schnitten zeigte sich, dass die Neubildung vom Lungengewebe durch eine bindegewebige Scheidewand getrennt war, dass sie selbst aus ziemlich dicht gedrängten, grossen Zellen bestand, zwischen denen keine Interzellularsubstanz lag. Der Autor stellte die Diagnose „Carcinom", liess aber die Frage offen, ob der Tumor primären oder sekundären Ursprungs sei.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Fox (21) verdanken wir die Beschreibung des bisher einzigen Falles eines „primären Nierencarcinoms", der bei einem Finken beobachtet wurde. Die linke Niere des Tieres war Trägerin einer 7 mm im Durchmesser betragenden, scharf begrenzten Geschwulst ohne Kapsel. Auf der Schnittfläche war zwar die Nierenstruktur nachzuweisen, aber nicht in regelmässiger Form. Das histologische Bild ergab gemischt alveoläre und azinöse Epithelzellgruppen von unregelmässigem Nierenaufbau. Es fehlten jedoch Glomeruli. (Auch hier hat wohl die Diagnose „Adenom" die gleiche Berechtigung wie oben unter Nr. 19, zumal anscheinend Metastasen nicht vorlagen.)

Ueber Ovarialcarcinome berichten verschiedene Autoren:

Petit (22) beschreibt eine Eierstockscarcinomatose mit multipler Cystenbildung. Bei der betr. Henne war das Ovarium in eine 15 cm lange und 9 cm breite, stark gelappte Geschwulst umgewandelt. Zwei normale Eianlagen waren der Rest des ursprünglichen Organs. Zahllose langgestielte Cysten von verschiedener Farbe hingen von der Geschwulst herab und verliehen ihr ein bizarres Aussehen. Bei der histologischen Untersuchung erwiesen sich diese Cysten als bindegewebige Hohlräume mit einer Auskleidung von kleinen vieleckigen Epithelzellen und koaguliertem Inhalt. Die eigentliche Geschwulst bestand aus „typischem Krebsgewebe".

Lucet (23) fand bei einer Henne, die im Leben kachektische Erscheinungen gezeigt hatte, an der Stelle des Ovariums eine 250 g schwere derbe Geschwulst. Im Schnitt stellte man ein dichtes bindegewebiges Netzwerk mit zahlreichen Hohlräumen fest, die mit Zylinderzellen ausgekleidet waren und teilweise Flüssigkeit beherbergten. Es fehlte nicht an degenerativen Veränderungen.

Siedamgrotzky (24) veröffentlicht einen Fall von Carcinom des Ovariums bei einer Henne, das zur Metastasenbildung auf dem Peritoneum geführt hatte. An Stelle des Ovariums lagerte ein „weintraubenähnliches Paket" von über Faustgrösse, das sich aus kleinen Einzeltumoren zusammensetzte. Das Gekröse, die Serosa von Magen, Darm und Eileiter zeigten multiple Knötchen, die den Perlen bei der Perlsucht des Rindes nicht unähnlich waren. Im Ganzen stellte der Autor Zylinderepithelkrebs fest, jedoch zeigen die kleinsten Einzeltumoren mehr den Charakter eines Cancroids.

Einen ovarialen Zylinderepithelkrebs beim Huhn beschreiben weiterhin Petit und Germain (25). Die Todesursache war in diesem Falle eine Peritonitis, die durch eine Perforation des Magens durch eine Nadel zustande gekommen war. Der Eierstock erschien in eine Geschwulstmasse eingehüllt, trug Cysten, so dass etwa der erstgenannte von Petit (22) veröffentlichte Befund erhoben werden konnte. Die Autoren nahmen beginnende Generalisation an, da die Oberfläche des

Eierstocksbandes kleine, multiple Knötchen aufwies, die sich wie der Primärtumor histologisch als Zylinderepithelcarcinom feststellen liessen. (Offenbar handelt es sich aber um Einbruch des Ovarialtumors in die Leibeshöhle und beginnende Dissemination auf dem Peritoneum.)

Ehrenreich (26 und 27) fand bei zwei Hennen das Ovarium in je eine mannsfaustgrosse, höckerige, derbe Geschwulst umgewandelt, die zur Aussaat von Metastasen auf dem Peritoneum geführt hatte und sich histologisch als Adenocarcinom erwies.

Einen ähnlichen Fall eines solchen weintraubenförmigen Ovarialtumors, der sich aus grossen und kleinen Einzelgeschwülsten zusammensetzte, stellte Martius (28) bei einer 4jährigen Henne fest, vergesellschaftet mit Cystenbildung. Bei der histologischen Prüfung ergab sich, dass in einem an elastischen Fasern reichen Stroma, das von einer Bindegewebskapsel ausging, grosse, runde, bläschenförmige Zellen eingebettet waren. Teilweise, besonders in den grösseren Einzelknoten, lagen diese Elemente so dicht, dass ein sarkomartiges Aussehen vorgetäuscht wurde, teilweise, besonders in den kleineren Knoten, bildeten sie die Wandauskleidung enger Drüsenschläuche. Diese enthielten in ihrem Lumen eine homogene Masse, in die körnige Kalkkonkremente eingelagert waren. Dieser Umstand veranlasste den Autor, die Diagnose „Carcinoma psammosum" zu stellen.

Willigk (29) fand bei einer Henne eine faustgrosse, knollige Geschwulst des Ovariums, wiederum vergesellschaftet mit Cystenbildung. Der Tumor war zum Unterschied von den obigen Fällen mit einer sehnig verdichteten, glänzenden Membran überzogen, die sich im Schnitt von bindegewebiger Natur erwies und mit einschichtigem Pflasterepithel bedeckt war. Der Geschwulst selbst lag ein Bindegewebsgerüst zugrunde, dessen Maschen mit rundzellenähnlichen Epithelien ausgekleidet und meist zu Schlauchform ausgezogen waren. Da aber diese Elemente an einzelnen Stellen allmählich in konzentrisch geschichtete Plattenepithelzellen übergingen, bestand über ihre Natur kein Zweifel. Das Eileitergekröse zeigte kleine Knötchen.

Die Schilderung eines weiteren Falles eines Eierstockcarcinoms verdanken wir Schlegel (30). Dieser Forscher erwähnt der Zahl nach mehrere solche Fälle, gibt aber nur von einem eine kurze Beschreibung. Der Primärtumor war hühnereigross und mit zwei Stielen an der Wirbelsäule befestigt. Er bestand aus keulenförmigen, blauroten Einzelwucherungen und hatte in Leber, Lunge, Nieren, ja selbst Pankreas Metastasen gemacht. Zu „Tausenden" befanden sich metastatische Knötchen auf dem Peritoneum. Das Geschwulstparenchym bestand aus kubischen Zellen, die, zu Nestern angeordnet, teilweise Hohlräume umgaben. Regressive Vorgänge hatten allenthalben Platz gegriffen.

John (31—33) erwähnt unter statistischen Angaben drei Fälle von Adenocarcinomatose des Ovariums beim Huhn, von denen zwei Metastasen in der Leber gemacht hatten. Er gibt keinen Befund dazu, stellt aber eine baldige Veröffentlichung der genauen Beschreibung in Aussicht.

Fox (34) berichtet kurz über ein cystisches Adenocarcinom des Ovariums bei einer wilden Truthenne. Das Organ war „drei englische Walnüsse" gross, bestand aus drei Einzelknoten, die mit papillomatösen Hervorragungen bedeckt

Tabelle III. Zusammenstellung

Lfd. Nr.	Autor	Tierart und Geschlecht	Alter	Form des Carcinoms (Diagnose des Autors.)
1	Guerrini	Papagei.	?	Carcinom.
2	Fox	Spanischer Pfefferfresser (♂).	?	Carcinom (Epitheliom).
3	Wernicke	Huhn.	?	Plattenepithelcarcinom.
4	Wernicke	do.	?	Plattenepithelcarcinom.
5	Fox	Papagei (♂).	?	Carcinom (?).
6	Pick	Huhn.	7 Jahre.	Plattenepithelcarcinom.
7	Koch	do.	8 Jahre.	Plattenepithelcarcinom.
8	Weiskopf	do.	?	Carcinoma medullare (?).
9	Schöppler	do.	3 Jahre.	Zylinderepithelcarcinom.
10	Zannini	do.	?	Zylinderepithelcarcinom.
11	Petit u. Germain	do.	$1^1/_2$ Jahre.	Zylinderepithelcarcinom.
12	Ehrenreich und Michaelis	do.	?	Adenocarcinom.
13	Ehrenreich und Michaelis	do.	?	Adenocarcinom.
14	Ehrenreich	do.	?	Carcinom.
15	Pommay und Bizard	Strauss.	?	Zylinderepithelkrebs.
16	Schlegel	Huhn.	?	Carcinom.
17	Siedamgrotzky .	Hahn.	?	Carcinom.
18	Wernicke	Huhn.	?	Carcinom.
19	Fox	Papagei.	?	Adenocarcinom (?).
20	Schlimpert	Kanarienvogel.	mehr als 11 Jahre.	Carcinom.
21	Fox	Fink.	?	Carcinom (?).
22	Petit	Huhn.	?	Carcinom.
23	Lucet	do.	?	Zylinderepithelcarcinom.
24	Siedamgrotzky .	do.	?	Zylinderepithelcarcinom (teilweise Cancroid).
25	Petit u. Germain	do.	?	Zylinderepithelcarcinom.
26	Ehrenreich	do.	?	Adenocarcinom.
27	Ehrenreich	do.	?	Adenocarcinom.
28	Martius	do.	4 Jahre.	Carcinoma psammosum.
29	Willigk	do.	?	Carcinom.
30	Schlegel	do.	?	Carcinom.
31	John	do.	?	Adenocarcinom.
32	John	do.	?	Adenocarcinom.
33	John	do.	?	Adenocarcinom.
34	Fox	Wilde Truthenne.	?	Adenocarcinom.
35	Wernicke	Huhn.	?	Adenocarcinom, Carcinoma medullare und Scirrhus.
36	May	do.	?	„Ovariom“.
37	Skiba	do.	?	Carcinom.

der Krebsfälle aus der Literatur.

Verbreitung im Körper			Folge- und Begleitkrankheiten	Bemerkungen
Primärgeschwulst in	Dissemination auf	Metastasen in		
Flügel (Federbälge).	—	—	Kachexie.	—
Haut am Flügel.	—	Lunge.	—	—
Haut am Bein.	—	-	—	—
Haut am Bein.	—	—	—	—
? (Brustmuskel).	?	?	—	—
Mundhöhlenboden.	—	?	—	—
Mundhöhlenwand.	—	?	Dyspnoe, Nahrungsverweigerung.	—
Muskelmagen.	—	Aeussere Haut.	—	—
Muskelmagen.	—	—	Kachexie.	—
Drüsen-, Muskelmagen, Blinddärme.	—	—		—
Duodenum.	Peritoneum.	Leber, Lunge.	Kachexie.	—
Darm.	Peritoneum.	—	—	—
Darm oder Tube.	Peritoneum.	Leber.	—	—
Dünndarm.	—	—	—	—
Dünndarm.	—	Leber.	—	—
Rektum.	—	Leber, Darm.	—	—
Leber.	—	Serosa von Leber und Darm.	—	—
?	—	Leber.		—
Lunge ?	—	—	—	—
Lunge ?	—	—	—	—
Niere.	—	—	—	—
Ovarium.	—	—	Cystenbildung am Ovarium.	—
Ovarium.	—	—	Kachexie.	—
Ovarium.	Peritoneum.	—	—	—
Ovarium.	Eierstocksband.	—	—	—
Ovarium.	Peritoneum.	—	—	—
Ovarium.	Peritoneum.	—	—	—
Ovarium.	—	—	Blutungen in der Leber.	—
Ovarium.	Ligamentum latum.	—	—	—
Ovarium.	Peritoneum.	Leber, Lungen, Nieren, Pankreas.	—	—
Ovarium.	—	Leber.	—	—
Ovarium.	—	Leber.	—	—
Ovarium.	—	—	—	—
Ovarium.	?	?	—	—
Ovarium oder Mesenterium.	Peritoneum.	—	Aszites.	—
Ovarium.	—	—	—	—
Frei in der Leibeshöhle.	—	—	—	—

waren. Ueber etwaige sekundäre Verbreitung des Tumors spricht sich der Autor nicht aus.

Wernicke (35) veröffentlicht einen Krebsfall beim Huhn, wobei er es offen lässt, ob der Tumor primär vom Ovarium oder vom Mesenterium ausgeht. Das Tier, bei dem er ausserdem Aszites fand, zeigte auf dem gesamten Peritoneum multiple, im Mittel erbsengrosse Knoten. In der Gegend des Pylorus befanden sich zwei, im Ovarium eine und am Eileiter wiederum zwei über walnussgrosse Neubildungen. Bei der histologischen Untersuchung fand der Autor drei Carcinomcharaktere mit Uebergangsformen vertreten. In jedem Falle lag ein Bindegewebsgerüst zugrunde. Bei den kleinen Peritonealtumoren überwog ein skirrhöser Charakter, die grossen Peritonealknoten zeigten peripher überwiegend medullären, zentralwärts mehr adenomatösen, die Ovarialgeschwulst schliesslich am deutlichsten rein adenomatösen Charakter. Die Krebselemente erwiesen sich meist als rundliche, polygonale Zellen mit grossem Kern und sternförmigem Leib, der in feine Spitzen ausgezogen erschien.

May (36) fand beim Huhn das Ovarium in eine apfelgrosse, traubige Geschwulst umgewandelt. Im histologischen Bilde stellte er fest, dass in ein Bindegewebsnetz Epithelzelien und typische Spindelzellen eingebettet waren. Der Autor nennt den Tumor auch „Ovariom oder Ovarioblastom".

Anhangsweise möchten wir kurz einer Geschwulst beim Huhn Erwähnung tun, die Skiba (37) beschreibt. Zwischen den Eingeweiden fand der Autor ein völlig freies Gebilde von Hühnereigrösse, das sich auf Schnitten als Carcinom erwies. Denn in einem Bindegewebsnetz lagen Epithelzellnester. Der Sitz der Geschwulst war nicht zu ermitteln.

Eigene Fälle.

Verdauungsorgane.

Fall 49. Es liegt nur der Kopf eines Huhnes zur Untersuchung vor.

Makroskopischer Befund: Am Kopf, dicht unterhalb des Schnabels, zwischen den beiden Kehllappen, befindet sich eine Geschwulst von Form und Grösse einer Walnuss. Sie ist von befiederter äusserer Haut bedeckt und mit ihr fest verwachsen. Die Kehllappen sind ebenfalls fest mit dem Tumor verwachsen, und zwar der rechte vollkommen, der linke in seiner schnabelseitigen Hälfte. Die ursprüngliche Konsistenz lässt sich am gehärteten Material nicht feststellen. Auf der Schnittfläche, die nicht hervorspringt, sieht man, dass das Geschwulstgewebe von seiner Umgebung sich deutlich abhebt, dass es grösstenteils aus einer trübgelblichen, bröckeligen, offenbar nekrotischen Masse besteht, die von einer peripheren, 2—6 mm dichten grauweisslichen Schicht lebenden Gewebes umschlossen wird. Nur nach der Mundhöhle zu fehlt diese Begrenzung. Da der normale Mundhöhlenboden zerstört ist, so bildet hier die gelbliche nekrotische Masse den ventralen Abschluss.

Histologischer Befund: Die gesamte zentrale Geschwulstmasse, soweit sie die erwähnte gelbliche, bröckelige Beschaffenheit besitzt, ist

vollkommen strukturlos, also in der Tat nekrotisch. Es bestätigt sich, dass diese tote Masse von einem Gewebe umgeben wird, das im wesentlichen aus soliden Zellsträngen und -nestern besteht. Diese Elemente sind undeutlich gegeneinander abgegrenzt und besitzen einen grossen, bläschenförmigen Kern mit Nukleolus (Epithelzellen). Mitosen sind zahlreich. Inmitten der grösseren Nester sind die Zellen z. T. mangelhaft gefärbt und zeigen hie und da Kernzerfall. Zwischen diesen Zellnestern liegt Bindegewebe, das eine dichte lymphozytäre Infiltration erkennen lässt. Dieses Geschwulstgewebe wird nach aussen zu von einer ziemlich dünnen Schicht dichtgefügten, konzentrisch geschichteten fibrillären Bindegewebes kapselartig abgegrenzt.

Diagnose: Plattenepithelcarcinom, ausgehend vom Mundhöhlenboden[1]).

Die Frage der Metastasenbildung muss offen bleiben, da nur der Kopf untersucht werden konnte.

Fall 37. Verendetes Huhn.

Makroskopischer Befund: Das Tier ist sehr anämisch. In der Rachenhöhle befindet sich eine Geschwulst von der Grösse einer doppelten Haselnuss (Länge 4 cm, Breite 2 cm, Dicke $1^1/_2$ cm). Sie nimmt ihren Ursprung mit einer Basis von etwa 3 cm Durchmesser an der hinteren Wand des Anfangsteiles des Oesophagus, beginnend an den Choanen. In die Mund- und Nasenhöhle erstreckt sich der Tumor nicht, sondern er ragt in die Rachenhöhle und den Anfangsteil des Oesophagus hinein, die dem Umfang der Neubildung entsprechend erweitert sind. Die Speiseröhre ist unterhalb der Geschwulst mit auf eine Hämorrhagie des Tumors zurückzuführenden Blutgerinnseln angefüllt. Die Oberfläche der Geschwulst ist schwach höckerig, ihre Farbe schmutzig graugelblich, ihre Konsistenz ist derb. Die Schnittfläche zeigt, dass der ganze periphere Teil der Geschwulst bis zu einer Tiefe von 3—4 mm in eine bröckelige, trüb-graugelbliche Masse umgewandelt ist. Dementsprechend bleibt als lebendes Geschwulstgewebe nur ein zentraler Kern von reichlich Haselnussgrösse übrig, der eine teils grauweissliche, teils schwärzliche Färbung aufweist. Metastasen sind nirgends festzustellen. Hinzugefügt sei noch, dass der an sich normale Kropf neben Körnerfutter ebenfalls reichlich Blutkoagula enthielt. (Tod durch Verblutung aus der Geschwulst in Oesophagus und Kropf.)

Histologischer Befund: Die oberflächlichen Partien erweisen sich in diesem Falle als völlig strukturlos, also nekrotisch. Der lebende Gewebskern des Tumors wird im wesentlichen von Zellsträngen gebildet, die fast radiär nach der Tiefe zu vordringen. Sie bestehen aus dicht

1) Vgl. Fall Nr. 6 aus der Literatur (Pick).

gelagerten Epithelzellen mit grossem chromatinarmem, bläschenförmigem Kern und deutlichem Kernkörperchen, weisen aber nur undeutliche Zellgrenzen auf. Mitosen sind mässig zahlreich. Die oberflächlichen Zellagen ruhen auf Bindegewebe, das in der Nähe der nekrotischen Schicht mit leukozytären Elementen infiltriert ist. Darunter befinden sich auch zahlreiche Eosinophile, auch zeigt das Bindegewebe hier zahlreiche venöse Gefässe. Die tieferen Schichten des Tumors lassen zwischen den Zellsträngen nicht nur Bindegewebe, sondern auch Reste normalen Gewebes (Muskulatur usw.) erkennen.

Diagnose: Plattenepithelcarcinom[1]), ausgehend von der Schleimhaut des Oesophagus.

Fall 32. Huhn.

Makroskopischer Befund: Nach Eröffnung der Leibeshöhle macht sich in der Kloakengegend ein etwa faustgrosser Tumor bemerkbar, der, vom Uebergang des Rektums in die Kloake an gerechnet, etwa 7 cm weit mit ersterem verbunden ist und von diesem auszugehen scheint. Die Oberfläche der Geschwulst erscheint von Serosa überzogen, uneben und hat eine grauweisse Farbe. Die Konsistenz ist ungleichmässig derb, stellenweise jedoch weicher. Die Schnittfläche zeigt die gleiche Farbe wie die Oberfläche und die unversehrte Darmschleimhaut.

Etwa am Uebergang vom Jejunum zum Ileum zeigt der seröse Ueberzug des Darmes einen zweiten, reichlich taubeneigrossen, nierenförmigen Tumor. Seine Oberfläche ist nur an einigen Stellen uneben, sonst glatt, von dunkelgrauer Farbe. Er zeigt derbe Konsistenz. Seine Schnittfläche springt nicht hervor, besitzt grauweisse Farbe, sonst nichts Besonderes.

Histologischer Befund: Beide Geschwülste zeigen den gleichen Bau. Sie bestehen aus dicht gelagerten, ziemlich grossen Zellen mit rundem, chromatinarmem Kern, der z. T. auch ein Kernkörperchen erkennen lässt (Epithelzellen). Mitosen sind selten, dagegen stösst man auf zahlreiche pyknotisch veränderte Kerne. Die Epithelien bilden undeutliche kleine Komplexe. Sehr spärliches Bindegewebe durchzieht in Form undeutlicher zarter Züge die vorgenannten Zellmassen.

Diagnose: Carcinoma medullare am Dünn- und Enddarm.

Anscheinend handelt es sich um zwei selbständige von der Darmschleimhaut ausgehende Carcinome.

Fall 12. Huhn.

Vorbericht: Das Tier ist plötzlich gestorben.

Makroskopischer Befund: Der Nährzustand des Huhns ist sehr schlecht. Der Hinterleib ist stark aufgetrieben, fluktuierend. Bei der Eröff-

1) Vgl. Fall Nr. 7 aus der Literatur (Koch).

nung der Leibeshöhle entleert sich etwa $^1/_2$ l einer klaren, bernsteingelben Flüssigkeit ohne besonderen Geruch (Aszites). An der Konvexität einer Dünndarmschlinge bemerkt man einen von Serosa überzogenen, vom subserösen Bindegewebe ausgehenden, hühnereigrossen, ovoiden Tumor von glatter Oberfläche, grauweisslicher Farbe und derber Konsistenz. Seine Schnittfläche springt nicht hervor, ist ebenfalls grauweisslich. Ausser dieser Neubildung befinden sich am Gekröse des Darms noch drei weitere Geschwülste von Erbsen- bis Haselnussgrösse, von entsprechendem Sitz und gleicher Beschaffenheit wie der beschriebene Tumor. Im übrigen weist fast das gesamte Peritoneum viscerale zahlreiche kleine, hirsekorn- bis fast linsengrosse grauweissliche Knötchen auf, die eine ähnliche Beschaffenheit besitzen wie die beschriebenen Geschwülste. Infolge der dichten Lage der zahlreichen Knötchen im Mesenterium ist dieses verdickt und von starrer Beschaffenheit.

Die Leber ist nicht vergrössert, ihr seröser Ueberzug weist einige kleine, stecknadelkopfgrosse, grauweissliche Herdchen auf. Das Organparenchym ist von gleichen Gebilden durchsetzt.

Die linke Lunge ist mit croupöser Pneumonie behaftet.

Histologischer Befund: Die Tumoren am Darm und Mesenterium bestehen in ihrer Hauptmasse aus dichtem, zell- und gefässarmem fibrillärem Bindegewebe. An vielen Stellen bemerkt man grösstenteils kubische Epithelien, die teils in geschlossenen Haufen und Strängen, teils in der Anordnung von tubulösen Drüsenhohlräumen auftreten. Die Leberherdchen bestehen in der Hauptsache aus Drüsenhohlräumen von gleicher Art wie in den Geschwülsten am Darm. Das Bindegewebe tritt hier gegenüber den Epithelzellen in den Hintergrund.

Diagnose: Adenocarcinoma scirrhosum des Darms mit Einbruch in die Leibeshöhle, Metastasenbildung auf dem Peritoneum und in der Leber.

Fall 48. Huhn.

Vorbericht: Das Tier zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Veränderungen wurden erst beim Schlachten bemerkt.

Makroskopischer Befund: Der Kadaver zeigt einen guten Nährzustand. Der seröse Ueberzug von Magen, Darm und Eileiter sowie das Gekröse weisen zahlreiche knotige Verdickungen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse auf, die in der Regel flach die Serosa emporwölben. Es kommen jedoch auch vereinzelte kugelrunde Knötchen mit dünnem Stiel vor. Diese Gebilde stehen auf dem Magen und einzelnen Darmschlingen mässig dicht, sonst aber, besonders am Darmgekröse, sind sie so zahlreich, dass sie zusammenfliessend hie und da mehr oder weniger grosse Geschwulstkomplexe bilden, an denen man jedoch den Knötchenaufbau noch erkennt. Auf diese Weise erscheint das Gekröse stark verdickt. Die Knötchen haben

gelbgraue Farbe und derbe Konsistenz. Die Schnittfläche springt nicht hervor, ist ebenfalls gelbgrau und gleichmässig. Die Darmwand ist zwar auf dem Querschnitt verdickt, jedoch sind Schleimhaut und Muskelschicht anscheinend unversehrt.

Histologischer Befund: Geschwulstknötchen, von verschiedenen Stellen geschnitten, zeigen überall den gleichen Bau. Ein gut entwickeltes bindegewebiges Stützgerüst liegt ihnen zugrunde, in das nesterweise Zellen mit grossen, runden, chromatinarmen Kernen (Epithelzellen) eingebettet sind. Dieses Geschwulstgewebe bildet die schon makroskopisch hervortretenden, knötchenförmigen Erhebungen der Serosa. An Querschnitten durch den Darm erkennt man jedoch, dass an den Stellen, wo die Tumoren dem Darm aufsitzen, Gruppen der vorgenannten Epithelzellen auch in die Aussenschicht der Darmmuskulatur eindringen und hier also nicht von Bindegewebe, sondern von glatter Muskulatur eingehüllt werden (infiltratives Wachstum). Die weiter zentral gelegenen Schichten der Darmmuskulatur verhalten sich dagegen normal.

Diagnose: Carcinomatose der Viszeralserosa der Leibeshöhle. Metastasenbildung (Dissemination) eines nicht mit Sicherheit feststellbaren Primärtumors nach erfolgtem Einbruch in die Leibeshöhle.

Fall 46. Eingesandt wurden Magen und Darm eines Huhnes.

Vorbericht: Das Tier soll einen ausserordentlich stark aufgetriebenen Hinterleib gezeigt haben, aus dem sich bei der Eröffnung eine grosse Menge „gelben Wassers“ ergossen haben soll (Aszites).

Makroskopischer Befund: Der seröse Ueberzug von Magen und Darm sowie besonders das Gekröse des Darmes sind dicht besetzt mit zahlreichen, sand- bis hanfkorngrossen Geschwulstknötchen. Häufig fliessen aber kleinste und kleine Knötchen zusammen und bilden so allenthalben kleinere und grössere flächenhafte Geschwulstkonglomerate, die auf der Serosa in Form von teilweise erheblichen, unregelmässig begrenzten Auflagerungen auftreten. Die Einzelknötchen sind scharf abgegrenzt und sitzen ihrer Unterlage mit breiter Basis auf. Nur selten ist eins gestielt. Die Farbe ist grauweisslich mit einem Stich ins Rötliche, die Konsistenz ist derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor, zeigt die gleiche Farbe wie die Oberfläche, ist gleichmässig und lässt erkennen, dass das Tumorgewebe von seiner Umgebung deutlich abgesetzt ist. Die einzelnen Darmschichten scheinen unversehrt zu sein. Eine Sonderstellung nehmen zwei reichlich taubeneigrosse Geschwulstknoten ein, die dem Darm breit gestielt aufsitzen. Es ist bei ihnen zwar ein dem beschriebenen Geschwulstgewebe entsprechender Grundstock vorhanden, ihre Hauptmasse wird jedoch von dünnwandigen Cysten gebildet, die mit Flüssigkeit schlaff gefüllt sind. Auf der Schnittfläche sieht man demgemäss ein Maschenwerk von grauweisslichem Gewebe, das Hohlräume, eben jene Cysten, einschliesst.

Histologischer Befund: Die nicht cystisch veränderten Geschwülste zeigen im wesentlichen mehr oder weniger grosse vielgestaltige Drüsenhohlräume, die fast sämtlich z. T. verzweigte, in das Lumen hineinragende, mit Epithel bekleidete papilliforme Vorsprünge besitzen. Die letzteren liegen vielfach so dicht, dass von dem Lumen nur ein schmaler, verästelter Spalt übrig bleibt. Diese Drüsenhohlräume sind eingebettet in ein ziemlich zellreiches Bindegewebe. An jenen beiden Tumoren, die Cystenbildung aufweisen, lässt sich feststellen, dass die Cysten stark ausgedehnte Drüsenhohlräume darstellen.

Diagnose: Disseminiertes Adenocarcinom des serösen Ueberzuges von Magen und Darm und des Gekröses.

Die Tumoren sind zurückzuführen auf den Einbruch eines nicht mit Sicherheit feststellbaren Primärtumors in die Leibeshöhle.

Fall 31. Verendetes Huhn.

Makroskopischer Befund: In der Leibeshöhle befinden sich in der Lebergegend Blutkoagula, die sich bis zu einem 2 cm langen Riss an der Ventralfläche des linken Leberlappens hinziehen (Tod infolge Leberruptur und innerer Verblutung). Im übrigen besitzt die Leber braungelbe Farbe und weiche Konsistenz (Fettleber). Das Peritoneum viscerale und parietale ist in seiner gesamten Ausdehnung mit kleinen grauweissen Knötchen dicht besetzt. Letztere sitzen teils dicht neben-, teils aufeinander, so dass auf diese Weise kleinere und grössere Konglomerate bis zum Umfang einer Haselnuss gebildet werden. Besonders dicht stehen die Knötchen am Gekröse, wo sie eine mehr flächenhafte Veränderung darstellen. Weniger dicht besetzt sind das parietale Blatt der Serosa und die dem Gekrösansatz gegenüber liegende Fläche der Darmserosa. Die Knötchen selbst besitzen eine ziemlich derbe Konsistenz. Ihre Schnittfläche springt nicht hervor und ist von gleichmässig grauweisser Farbe.

Histologischer Befund: Die Geschwulstknötchen bestehen aus einem bindegewebigen Grundgewebe, das teils mehr, teils weniger stark ausgebildet ist. Die Lücken dieses Gewebes sind von kleineren und grösseren Komplexen mässig grosser Zellen mit chromatinreichem Kern (Epithelzellen) ausgefüllt.

Diagnose: Disseminierte Carcinomatose des Peritoneums (infolge Einbruchs eines nicht mit Sicherheit feststellbaren Primärtumors in die Leibeshöhle).

Die Leberruptur ist von der Carcinomatose unabhängig; sie ist auf die Verfettung zurückzuführen. Die Leber ist frei von Geschwülsten.

Fall 21. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Nährzustand des Kadavers ist mässig gut. Der Hinterleib ist etwas aufgetrieben. Bei seiner Eröffnung

bemerkt man in der Leibeshöhle etwa $^1/_2$ l einer blutig-serösen Flüssigkeit, in der fädige Fibrinmassen schwimmen (Peritonitis serofibrinosa). Der seröse Ueberzug des Darms, besonders im Bereiche des Pankreas, ist der Sitz von zahlreichen haselnuss- bis taubeneigrossen Neubildungen, die dicht aneinanderliegen. Das Gekröse und der seröse Ueberzug des Muskelmagens sind in diesem Falle weniger betroffen; hier sind die Einzelknoten kaum kirschkerngross. Dagegen zeigt die Serosa des Drüsenmagens Tumoren bis Haselnussgrösse. Sämtliche Neubildungen besitzen eine höckerige Oberfläche und sind von grauweisser Farbe. Ihre Konsistenz ist mässig weich, die der kleineren verhältnismässig derb. Die Schnittfläche ist ebenfalls grauweiss, zeigt im allgemeinen eine durchscheinende, doch hie und da eine bröcklig-mürbe Beschaffenheit.

Histologischer Befund: Das Geschwulstparenchym wird überall von runden oder polygonalen, ziemlich grossen Zellen mit chromatinarmem, bläschenförmigem Kern (Epithelzellen) gebildet. Zum Teil sind diese Zellen in geschlossenen Haufen angeordnet, die von einer geringen Menge fibrillären Bindegewebes umschlossen werden. Die Tumoren am Darm stehen, soweit die untersuchten Neubildungen ein Urteil gestatten, mit der Darmschleimhaut in keiner Beziehung. Denn die Muskularis bildet eine vollkommen unversehrte Scheidewand zwischen letzterer und dem Geschwulstgewebe. Im Blut lässt sich eine geringgradige Vermehrung der Lymphozyten nachweisen.

Diagnose: Disseminierte Carcinomatose der serösen Auskleidung der Leibeshöhle.

Der Primärtumor, durch dessen Einbruch die multiplen Geschwülste offenbar entstanden sind, konnte mit Sicherheit nicht ermittelt werden.

Fall 50. Eingesandt wurde der Darm mit Gekröse von einem Huhn.

Makroskopischer Befund: Der ziemlich fettarme Gekrösansatz und das Gekröse selbst sind dicht besetzt mit sandkorn- bis erbsengrossen Knötchen, die die Serosa halbkugelig emporwölben. Teilweise, besonders in der Umgebung des Pankreas, bildet eine Anzahl von Knötchen höckerige Geschwulstkomplexe, von denen der grösste den Umfang eines Markstücks besitzt. Die Farbe aller Tumoren ist gelblichgrau, ihre Konsistenz derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor und besitzt etwas hellere Farbe wie die Oberfläche. Auf Querschnitten durch den Darm an den veränderten Stellen erscheinen dessen Schichten unversehrt.

Histologischer Befund: Das Geschwulstparenchym besteht aus grossen, runden Zellen, meist mit grossem, chromatinarmem, bläschenförmigem Kern, der ein Kernkörperchen deutlich erkennen lässt (Epithelzellen). Ein Teil der Zellkerne zeigt ausgesprochene pyknotische Erscheinungen. Mitosen sind ziemlich häufig anzutreffen. Diese Zellen sind teils zu soliden Nestern vereinigt oder, in einschichtiger Lage die Auskleidung

von schmalen, spaltförmigen Hohlräumen bildend, in fibrilläres Bindegewebe eingebettet. Dort, wo das Geschwulstgewebe an die Darmmuskulatur anstösst, tritt allmählich an Stelle des bindegewebigen Interstitiums glatte Muskulatur, die der peripheren Längsfaserschicht der Muskulatur entstammt (infiltratives Wachstum des Tumorgewebes).

Diagnose: Multiple Adenocarcinome der Darmserosa und des Gekröses.

Die Tumoren verdanken ihre Entstehung dem Einbruch eines nicht näher bestimmbaren Primärtumors in die Leibeshöhle mit folgender Bildung von Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum.

Fall 16. Huhn.

Makroskopischer Befund: Sämtliche Organe mit Ausnahme der Leber erweisen sich als normal. Die Leber, die ein Gewicht von 285 g und im allgemeinen eine normale Farbe hat, ist von fünf grossen Geschwulstkonglomeraten durchsetzt, die das Organ stark vergrössert und deformiert erscheinen lassen. Drei von diesen Tumoren haben ihren Sitz im linken Lappen, der infolgedessen in bezug auf Grösse und Gestalt am meisten verändert ist; denn zwei Knoten haben Hühnerei-, der dritte Taubeneigrösse. Von den übrigen zwei Geschwulstkomplexen sitzt der eine, etwa walnussgross, an der Grenze beider Lappen, der andere von gleicher Grösse in der Spitze des rechten Lappens. Alle diese Geschwulstkonglomerate setzen sich aus zahlreichen einzelnen Geschwülsten von etwa Erbsengrösse zusammen, die allerdings zum grössten Teil so zusammengeflossen sind, dass eine höckerige Gesamtoberfläche zustande kommt. Die Farbe der Neubildungen ist grauweisslich, ihre Konsistenz weicher wie die des Lebergewebes. Die Schnittfläche springt kaum hervor, ist ebenfalls grauweiss und weist keine besondere Struktur auf.

Histologischer Befund: Die Geschwulst setzt sich aus dichtgelegenen grossen, rundlichen oder polygonalen Zellen mit rundem, chromatinarmem Kern (Epithelzellen) zusammen, zwischen denen sich Bindegewebe in spärlicher Menge findet, das die Zellen in undeutliche solide Haufen aufteilt.

Diagnose: Primärcarcinom (Leberzellenkrebs) der Leber.

Fall 47. Eingesandt wurde die Leber eines Huhnes.

Makroskopischer Befund: Auf der Oberfläche der Leber zeigen sich, von Serosa überzogen, eine Anzahl Geschwulstknoten, die an der Hinterfläche stark, an der Vorderfläche schwach hervortreten. An letzterer bilden die Knoten wenig ausgeprägte, meist einzeln stehende Erhebungen vom Umfang etwa einer Haselnuss. Nur am stumpfen Rande der Leber stehen sie etwas dichter und setzen sich durch deutliche Furchen voneinander ab. Ein völlig anderes Bild bietet die Hinterfläche der Leber. Man kann hier von einer deutlichen Lappung sprechen. Tief ein-

schneidende Furchen teilen beide Leberlappen in unregelmässig geformte sekundäre Lappen auf, die durchschnittlich taubeneigross sind. Den Sekundärlappen sitzen wiederum kleine Knoten auf, die denjenigen der Vorderfläche der Leber entsprechen, nur mit dem Unterschied, dass sie sich bedeutend schärfer von ihrer Umgebung abheben. In Farbe und Konsistenz stimmen alle Knoten vollkommen mit dem normalen Lebergewebe überein. Die Schnittfläche springt nicht hervor, ist etwas heller wie die Oberfläche, sonst gleichmässig, und zeigt, dass das Tumorgewebe teilweise von der Umgebung scharf abgegrenzt ist, teilweise aber auch ohne deutliche Grenze allmählich ins benachbarte Lebergewebe übergeht.

Histologischer Befund: Die Geschwülste bestehen aus grossen, dichtgelegenen Zellen, deren Grenzen nicht genau feststellbar sind. Ihr Kern ist rund, gross, chromatinarm (Epithelzellen). Er zeigt das Chromatin in punktförmigen Häufchen zusammengeballt. Eine bestimmte Gruppierung der Zellelemente ist aus den Schnitten nicht ersichtlich, das Tumorgewebe erscheint mit Resten normalen Lebergewebes vielfach durchmischt. Die Neubildungen zeigen also dem Lebergewebe gegenüber ein infiltratives Wachstum. Die Geschwulstzellen unterscheiden sich von den Leberzellen nur durch ihren etwas grösseren Umfang und ihren grösseren Kern, ferner dadurch, dass ihr Cytoplasma bei Hämatoxylin-Eosin-Färbung einen mehr bläulichen Farbenton zeigt, während der Zelleib der normalen Leberzellen mehr rötlich erscheint, und schliesslich durch die oben erwähnte charakteristische Anordnung des Chromatins. Die Frage, ob letztere als Pyknose zu deuten ist, möchten wir offen lassen.

Diagnose: Knotiges Primärcarcinom (Leberzellenkrebs) der Leber mit örtlicher Verbreitung in diesem Organ.

Fall 44. Es wurden Leber und Darm eines Huhnes eingesandt.

Makroskopischer Befund: Normales Lebergewebe lässt sich nur noch in Form eines etwa taubeneigrossen Komplexes am Isthmus beider Leberlappen nachweisen. Im übrigen ist die Leber vollständig in eine Masse von unregelmässig geformten Geschwulstknoten umgewandelt, die mehr oder weniger miteinander in Zusammenhang stehen. An Stelle des Isthmus (ausgenommen das oben beschriebene Stück) und des rechten Lappens sehen wir je eine apfelgrosse, an Stelle des linken Lappens eine hühnereigrosse Geschwulst. Alle diese Neubildungen zeigen das gleiche charakteristische Aussehen. Ihre Oberfläche ist buchtig und höckerig, ihre Farbe graugelb, ihre Konsistenz mässig derb. Die Schnittfläche ist ein wenig heller wie die Oberfläche, und man kann auf ihr zahlreiche sandkorngrosse, glasig-durchscheinende Herdchen wahrnehmen. — Der seröse Ueberzug von Magen und Darm sowie das Gekröse sind dicht besetzt mit zahlreichen rundlichen Knötchen, die im allgemeinen stecknadelkopf- bis hanfkorngross sind und ihrer Unterlage, mit Ausnahme eines gestielten Knotens, mit breiter Basis

aufsitzen. Einige dieser Gebilde, und zwar am Gekröse des Darms, sind erheblich grösser, etwa haselnussgross. Die Farbe aller Knötchen ist ebenfalls gelblichgrau. Die Schnittfläche ist etwas heller.

Histologischer Befund: Die Geschwülste in der Leber bestehen aus ziemlich grossen polygonalen Zellen mit grossem, rundem, chromatinarmem Kern, d. h. aus Epithelzellen, die etwa den Leberzellen in ihrem Aussehen entsprechen. Sie kleiden meist in einfacher Lage, vielfach jedoch auch mehrschichtig, drüsenartige Hohlräume aus, deren Lumen mit einer durch Eosin sich rot färbenden Masse angefüllt ist. Bei Mehrschichtigkeit des Epithels sind innerhalb desselben wieder kleine sekundäre Drüsenhohlräume nachweisbar. Zwischen den grossen primären Drüsenhohlräumen findet sich ziemlich spärliches Bindegewebe, in das hie und da auch Epithelzellhaufen eingestreut sind, ohne dass man bei ihnen ein Drüsenlumen erkennen kann. — Die Geschwülste am Darm und Gekröse zeigen langgestreckte Drüsenhohlräume mit mehrschichtigem Epithelbelag, und zwar entsprechen die Epithelien vollständig denen der Lebertumoren. Alle Epithelkerne zeigen das Chromatin in Form kleinster punktförmiger Anhäufungen, wie man es bei den Leberzellen der Hühner nicht selten antrifft. Zwischen diesen Hohlräumen lässt sich weniger Bindegewebe als vielmehr glatte Muskulatur nachweisen, die, soweit sich feststellen lässt, von der Muskelschicht des Darms stammt.

Diagnose: Primäres Adenocarcinom (Leberzellenkrebs) der Leber mit Einbruch in die Leibeshöhle und Bildung von multiplen Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum.

Der abweichende Bau der Serosatumoren ist auf die Mitbeteiligung glatter Muskulatur des Darmes zurückzuführen. Diese Abweichung lässt jedoch die wesentlichen Bestandteile der Tumoren unberührt.

Fall 15. Es wurde die Leber eines geschlachteten Huhnes eingesandt.

Makroskopischer Befund: Die Leber zeigt sich bei normalem serösem Ueberzug in allen Dimensionen stark vergrössert, so dass ihr Gewicht 280 g beträgt. Ihre Gestalt ist im allgemeinen nicht verändert, auch ihre Farbe ist normal braunrot. Die gesamte Oberfläche zeigt zahlreiche grauweissliche Herde vom Durchmesser einer Erbse bis zu dem eines Pfennigstücks, die ziemlich scharf begrenzt sind und die Serosa im allgemeinen nicht emporwölben. Nur einzelne Herde erheben sich leicht beetartig über ihre Umgebung. Die Konsistenz ist nicht mehr bestimmbar, da das Material schon gehärtet zur Verarbeitung gelangt. Auf der Schnittfläche sieht man, dass das Leberparenchym von grauweisslichen Geschwulstmassen durchsetzt ist, die unregelmässige, zusammenhängende Komplexe bilden, z. T. sich aber auch als Einzelherde zeigen.

Histologischer Befund: Die Geschwulstherde bestehen in der Hauptsache aus grossen Zellen mit ebenfalls grossem, chromatinarmem Kern (Epithelzellen), zwischen denen sich nur stellenweise eine spärliche

Menge von Bindegewebe nachweisen lässt, das diese Zellen zu undeutlichen Gruppen vereinigt. An den Randpartien der Neubildungen dringen diese Zellen infiltrativ in das Lebergewebe ein.

Diagnose: Anscheinend primäres Carcinom der Leber. Es ist indessen auch an die Möglichkeit zu denken, dass es sich um Metastasen eines unbekannten Primärtumors handelt.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Fall 42. Eingesandt wurden Magen, Darm mit Gekröse, Milz, Leber und Eierstock eines Huhnes.

Vorbericht: Das Tier soll keinerlei Krankheitserscheinungen gezeigt haben. Die Veränderungen wurden vom Besitzer beim Ausweiden des geschlachteten Tieres bemerkt. Das Huhn soll gut genährt gewesen sein.

Makroskopischer Befund: Auf dem Drüsen- und Muskelmagen, dem Darm in seiner ganzen Länge und besonders auf dessen Gekröse befindet sich eine grosse Anzahl Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse. Die meisten Knötchen haben Hanfkorngrösse. Meist wölben die Tumoren die Serosa halbkugelig hervor, einige wenige sind dagegen kurz gestielt. An einzelnen Darmschlingen und an der Ansatzstelle des Gekröses sitzen die Gebilde so dicht, dass stellenweise mehrere zusammenfliessen und auf diese Weise Darmwand und Gekröse erheblich verdicken. Die Farbe der Knötchen ist teils rötlichweiss, teils gelblich, ihre Konsistenz ist derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor, ist etwas heller wie die Oberfläche, sonst gleichmässig. Eine Geschwulst am Darmgekröse fällt dadurch auf, dass sie Walnussgrösse und eine höckerige Oberfläche besitzt. In ihrem Aussehen schliesst sie sich den multiplen Knötchen an. Das Ovarium ist stark geschwulstig verändert. Es zeigt zwar noch einige normale Eifollikel, im übrigen aber stellt es ein Konglomerat von vielen kleinen und einigen grossen Geschwulstknoten dar. Die kleinen sind hirse- bis hanfkorngross, teilweise aber zu erbsengrossen Knötchenpaketen zusammengeflossen. Die grossen Knoten sind walnuss- bis taubeneigross und sämtlich kurz gestielt. Sämtliche Knoten des Ovariums mit Ausnahme eines einzigen zeigen gelbrosarote Farbe und derbe Konsistenz, auf der Schnittfläche die nämliche Farbe wie auf der Oberfläche. Nur der erwähnte Knoten weicht insofern vom Aussehen der anderen ab, als er, nach der Härtung durchschnitten, eine dünne weissliche Kapsel zeigt, die eine fast durchsichtige sulzige Substanz umschliesst.

Histologischer Befund: Sämtliche Geschwülste zeigen den gleichen Bau. Sie setzen sich im wesentlichen aus langgestreckten Drüsenschläuchen mit engem Lumen zusammen, deren Epithel kubisch ist und im übrigen nichts Besonderes darbietet. Zwischen diesen Drüsentubuli finden wir mässig starke Züge fibrillären Bindegewebes, das sich in der Peripherie

der Geschwulstknoten zu einer Art Kapsel zusammenschliesst. Die Knötchen am Darm haben ihren Sitz in der Serosa selbst, nicht in der Subserosa. Einige von den grösseren Knoten zeigen stellenweise Nekrose des Tumorgewebes.

Diagnose: Adenocarcinom des Ovariums mit Einbruch in die Leibeshöhle und Bildung von Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum.

Fall 35. Huhn.

Makroskopischer Befund: Der Hinterleib des abgemagerten Tieres ist mässig aufgetrieben. Die Leibeshöhle enthält etwa zwei Esslöffel einer klaren gelblichen Flüssigkeit. Das Parietalblatt des Peritoneums ist normal. Am Muskelmagen und im Bereiche der Vorderhälfte des Dünndarms zeigen sich zahlreiche Geschwülste von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Haselnuss. Die grösseren Tumoren besitzen eine höckerige, die kleineren eine glatte Oberfläche, alle eine grauweisse Farbe und derbe Konsistenz. Die kaudale Hälfte des Dünndarms sowie der Dickdarm zeigen nur vereinzelt derartige Knötchen, und zwar in der Gegend des Gekrösansatzes, wobei die Gebilde Hanfkorngrösse nicht überschreiten. — In der Gegend des Ovariums befinden sich zwei etwa hühnereigrosse Neubildungen, von denen die am weitesten kranial gelegene mit zahlreichen dünnwandigen, erbsen- bis walnussgrossen Cysten besetzt ist, die z. T. eine klare gelbe, z. T. blutige Flüssigkeit enthalten. Die Konsistenz des Grundstocks des Tumors ist derb, seine Farbe grauweiss. Die weiter kaudal gelegene Geschwulst zeigt ebenfalls Cysten gedachter Art, nur in geringerer Anzahl. Im übrigen schliesst sie sich entsprechend im Aussehen an die andere Geschwulst an.

Histologischer Befund: Der Bau aller Geschwülste ist der gleiche. Sie bestehen in der Hauptsache aus locker zusammenliegenden Zellen mit grossem, chromatinarmem, bläschenförmigem Kern (Epithelzellen). Mitosen trifft man zahlreich an. Die Zellen liegen in Nestern und Strängen zusammen, die durch schmale Bindegewebszüge voneinander getrennt sind. In diesen Zügen verlaufen auch die Gefässe der Tumoren. Stellenweise stösst man auf unscharf begrenzte nekrotische Herde. Gitterfasern lassen sich im Bindegewebe nicht nachweisen. Die übrigen Organe sind ohne Besonderheiten, mit Ausnahme der Lunge, in deren rechtem Lappen sich ein etwa erbsengrosser grauweisser Knoten befindet.

Diagnose: Carcinom des Ovariums mit Einbruch in die Leibeshöhle und metastatischer Dissemination auf dem Peritoneum sowie einer Metastase in der Lunge.

Fall 28. Weibliche Taube.

Makroskopischer Befund: Bei Eröffnung der Leibeshöhle des Tieres sieht man diese fast völlig ausgefüllt von einem gänseeigrossen Tumor,

der, vom Ovarium ausgehend, fast alle Organe verdrängt. Nur das Herz zeigt noch annähernd normale Lage und Grösse. Die Leber ist infolge von Druckatrophie bedeutend verkleinert. Der Darm liegt dorsal von der Geschwulst, so dass er bei der Oeffnung der Leibeshöhle zunächst nicht zu sehen ist. Die Neubildung ist länglichrund, etwa 8 cm lang, 4.5 cm breit und 5 cm dick. Die Oberfläche ist ziemlich glatt. Es verlaufen dicht unter ihr kleinere und grössere Venen. Die Farbe ist grauweiss, die Konsistenz ziemlich weich. Die Schnittfläche springt nicht hervor: sie besteht aus einem grauweissen, etwas derben Grundgewebe, das von einer $^1/_2$—2 mm dicken Kapsel eingehüllt ist und das durch Trabekel, die von der Kapsel ausgehen, in rundliche Bezirke eingeteilt wird. Diese Bezirke stellen teils halbdurchscheinende, gallertige, oder auch rötlichbraune, breiige Massen dar.

Histologischer Befund: Das eigentliche Geschwulstgewebe besteht aus meist grossen, durch gegenseitige Abplattung vielfach polygonal erscheinenden Zellen mit grossem, bläschenförmigem, chromatinarmem Kern, der meist einen deutlichen Nukleolus aufweist (Epithelzellen). Es lassen sich zahlreiche Mitosen der Geschwulstzellen nachweisen. Ferner finden sich zwischen den Elementen vereinzelt oder gruppenweise auftretende Fettzellen. Zahlreiche Gefässe durchziehen das Tumorgewebe. Ihre Umgebung ist an vielen Stellen hämorrhagisch infiltriert. Ausserdem lassen sich vielerorts als Ueberbleibsel früherer Blutungen bräunliche, meist von Leukozyten phagozytierte Pigmentmassen nachweisen.

Diagnose: Carcinoma medullare des Ovariums.

Zur Metastasenbildung hat der Tumor nicht geführt.

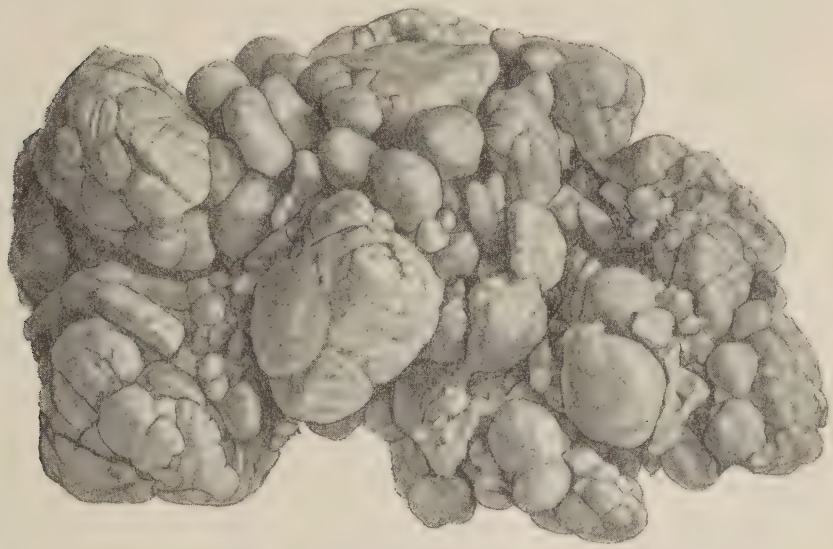
Fall 13. Eingesandt wurden Darm, Leber und Eierstock eines geschlachteten Huhnes.

Makroskopischer Befund: Am Mesenterium des Darms, besonders an der Ansatzstelle des ersteren am Darm, befinden sich zahlreiche linsen- bis erbsengrosse Neubildungen, die eine glatte, von Serosa überzogene Oberfläche, grauweissliche Farbe und mässig weiche Konsistenz besitzen. Die Schnittfläche der Tumoren springt kaum hervor und zeigt die gleiche Farbe wie die Oberfläche. — Die Leber zeigt, oberflächlich betrachtet, nichts Bemerkenswertes. Beim Anlegen von Schnittflächen stösst man in ihr auf zwei erbsen- und zwei kleinhaselnussgrosse weissliche Geschwülste, die in das Parenchym des Organs eingebettet sind. — Von normalem Eierstocksgewebe ist nichts zu bemerken, dagegen befindet sich in der Eierstocksgegend eine etwa kindsfaustgrosse Geschwulstmasse, die aus zahlreichen rundlichen, wohl ehemaligen Eifollikeln entsprechenden Einzelgeschwülsten sich zusammensetzt. Diese Einzelknoten sind erbsen- bis haselnussgross, von glatter Oberfläche, grauweisslicher Farbe und ziemlich derber Konsistenz. Auch die nicht hervorspringende Schnittfläche ist grauweisslich.

Histologischer Befund: Die Geschwulst aus der Eierstocksgegend besteht aus einem fibrösen Grundgewebe, in das zahlreiche solide Epithelzellnester, seltener solche mit Lichtung, also Drüsenhohlräume, eingelagert sind. Im allgemeinen überwiegt das Grundgewebe über die epithelialen Bestandteile. Die Tumoren am Gekröse und in der Leber zeigen in der Hauptsache den gleichen Bau, nur ist hier das fibröse Grundgewebe etwas weniger stark ausgebildet.

Diagnose: Adenocarcinom des Ovariums mit Einbruch in die Leibeshöhle und metastatischer Dissemination auf dem Bauchfell sowie Metastasenbildung in der Leber.

Figur 3.



Carcinoma scirrhosum des Ovariums (Fall 10). Etwas verkleinert.

Fall 10. Eingesandt wurde das Ovarium eines Huhnes.

Makroskopischer Befund (Fig. 3): Der Eierstock des Tieres ist in eine faustgrosse, traubige Geschwulstmasse umgewandelt, und zwar besteht diese aus einer Unzahl gestielter rundlicher Einzelknoten von Hirsekorn- bis Kleinhühnereigrösse, die derart angeordnet sind, dass die Grösse der Knoten mit der Entfernung vom Geschwulstmittelpunkt, also mit der Länge des Stiels zunimmt. Während die kleineren Einzeltumoren in der Regel glatt erscheinen, zeigen die grösseren und grössten eine höckerige, gefässreiche Oberfläche, die wohl dem Zusammenfliessen mehrerer Einzelknoten ihre unebene Gestaltung verdankt. Die Farbe der Geschwülste ist graugelblich,

die Konsistenz mässig derb. Die Schnittfläche der Knoten zeigt überall ebenfalls graugelbliche Farbe und ein fast gleichmässiges Aussehen. Als letzter Rest normalen Gewebes ist hie und da ein normal gefüllter oder geschrumpfter Eifollikel zu sehen.

Histologischer Befund: Die Mehrzahl der Knoten besteht aus einem bindegewebigen Stützgerüst, in das solide Nester von mässig grossen Zellen mit chromatinarmen Kernen (Epithelzellen) eingebettet sind. Einzelne Knoten scheinen auf den ersten Blick fast nur aus Bindegewebe zu bestehen. Bei näherer Untersuchung bemerkt man jedoch, dass auch hier, allerdings kleinere und spärlichere Epithelzellnester auftreten.

Diagnose: Carcinoma scirrhosum des Ovariums.

Ob der Tumor zum Einbruch in die Leibeshöhle und zur Metastasenbildung geführt hat, muss dahingestellt bleiben.

Fall 7. Huhn.

Makroskopischer Befund: Am Mesenterium des Darms, und zwar unmittelbar an der Ansatzstelle des ersteren am Darm befinden sich zahlreiche rundliche, etwa hirsekorn- bis erbsengrosse, weissliche Geschwülste von mässig derber Konsistenz. Aehnliche Neubildungen von etwa Bohnengrösse und z. T. etwas gelapptem Bau weist auch der übrige Teil des Gekröses auf. Besonders zeigt sich die Serosa in der Gegend des Pankreas dicht mit solchen Tumoren besetzt. Das Ovarium, lediglich an einem einzigen kleinen Eifollikel erkennbar, ist in eine hühnereigrosse Geschwulst umgewandelt, die mit dem Darmgekröse in der Nähe des Muskelmagens verwachsen ist. Auch sie besitzt gelappten Bau, derart, dass ihre Oberfläche aus zahlreichen, etwa kleinerbsengrossen Einzeltumoren zusammengesetzt erscheint. Alle Neubildungen besitzen eine nicht hervorspringende weissliche Schnittfläche ohne besondere Merkmale.

Histologischer Befund: Die Geschwulst am Eierstock und die Knoten am Mesenterium zeigen gleichen Bau. Sie bestehen fast nur aus grossen, durch gegenseitige Abplattung polygonal geformten Zellen mit grossem, rundem, chromatinarmem Kern (Epithelzellen). Mitosen sind mässig zahlreich vorhanden. Diese Elemente sind ohne besondere Anordnung zusammengelagert. Bindegewebszüge kommen zwischen ihnen spärlich und nur in den Randpartien vor, während der grösste Teil der Geschwulstmasse Bindegewebe fast gar nicht oder nur in der Wand der Gefässe aufweist. Leber und Nieren zeigen herdförmige chronisch-entzündliche Veränderungen mit z. T. ausgesprochener lokaler Eosinophilie.

Diagnose: Carcinoma medullare des Ovariums mit Einbruch in die Leibeshöhle und metastatischer Dissemination auf der Darmserosa.

Tabelle IV. Zusammenstellung der eigenen Krebsfälle.

Fall Nr.	Tierart und Geschlecht	Form des Carcinoms	Verbreitung im Körper			Folge- und Begleitkrankheiten	Bemerkungen
			Primärgeschwulst in	Metastatische Dissemination auf	Metastasen in		
49	Huhn.	Plattenepithelcarcinom.	Mundhöhlenboden.	—	?	—	—
37	do.	Plattenepithelcarcinom.	Oesophagus.	—	—	—	—
32	do.	Carcinoma medullare.	Dünn- und Enddarm.	—	—	—	—
12	do.	Adenocarcinoma scirrhosum.	Darm.	Peritoneum viscerale.	Leber.	Pneumonia crouposa sinistra. Aszites.	—
48	do.	Disseminierte Carcinomatose.	?	Peritoneum viscerale.	—	—	—
46	do.	Disseminierte Adenocarcinomatose.	?	Serosa von Magen, Darm u. d. Gekröse.	—	Aszites. Kachexie.	—
31	do.	Disseminierte Carcinomatose.	?	Peritoneum (parietale und viscerale).	—	Leberruptur.	—
21	do.	Disseminierte Carcinomatose.	?	Peritoneum viscerale.	—	Peritonitis crouposa.	—
50	do.	Disseminierte Adenocarcinomatose.	?	Peritoneum viscerale.	—	—	—
16	do.	Leberzellencarcinom.	Leber.	—	—	—	—
47	do.	Knotiges Leberzellencarcinom.	Leber.	—	—	—	—
44	do.	Adenocarcinom.	Leber.	Peritoneum viscerale.	—	—	—
15	do.	Carcinom.	Leber (?).	—	—	—	—
42	do.	Adenocarcinom.	Ovarium.	Peritoneum viscerale.	—	—	—
35	do.	Carcinom.	Ovarium.	Peritoneum viscerale.	Lunge.	Aszites. Kachexie.	—
28	Taube.	Carcinoma medullare.	Ovarium.	—	—	Die Leber zeigt atrophische Veränderungen.	—
13	Huhn.	Adenocarcinom.	Ovarium.	Peritoneum viscerale.	Leber.	—	—
10	do.	Carcinoma scirrhosum.	Ovarium.	?	?	—	—
7	do.	Carcinoma medullare.	Ovarium.	Peritoneum viscerale.	—	Leber und Nieren zeigen lokale, chronisch-entzündliche Herde.	—
4	do.	Carcinom.	Ovarium.	—	—	Aszites.	—

Fall 4.[1]) Huhn.

Vorbericht: Das Tier soll 3 Jahre alt sein. Bei der Schlachtung fand der Besitzer die Leibeshöhle mit einer Menge „wässeriger Flüssigkeit" erfüllt (Aszites).

Makroskopischer Befund: Der Kadaver zeigt schlechten Nährzustand. An Stelle des Eierstocks befindet sich eine faustgrosse traubige Geschwulst. Sie setzt sich zusammen aus einer grossen Anzahl rundlicher, dünngestielter Einzelknoten, die, im Mittel erbsen-, im Minimum stecknadelkopf-, im Maximum kleinhühnereigross, derart angeordnet sind, dass nach der Mitte der Geschwulst zu die kleinsten, nach der Peripherie zu die grössten Knoten gelegen sind. Alle Knoten sind von Serosa überzogen und besitzen eine höckerige Oberfläche, die bei den grössten von ihnen ein deutliches Gefässnetz durchschimmern lässt. Ihre Farbe ist durchweg graugelblich, ihre Konsistenz derb. Die Schnittfläche springt nicht hervor und ist gleichfalls graugelblich. In einzelnen Knoten lassen sich Blutungen ins Gewebe nachweisen. Neben den Geschwulstknoten ist noch ein einziger normaler Eifollikel vorhanden, ein zweiter zeigt einen blutigen Inhalt und stark injizierte Wandgefässe. Alle übrigen Organe sind ohne Veränderungen.

Histologischer Befund: Die einzelnen Geschwulstknoten setzen sich in der Hauptsache aus grossen polygonalen Zellen mit grossem, chromatinarmem, bläschenförmigem Kern zusammen, der ein deutliches Kernkörperchen erkennen lässt (Epithelzellen). Zwischen diesen Elementen finden sich teils grössere, teils geringere Mengen von Bindegewebe, das die vorgenannten Epithelzellen in Form von Nestern abteilt.

Diagnose: Carcinom des Ovariums.

Die einzelnen Geschwulstknoten entsprechen Eifollikeln. Einbruch in die Leibeshöhle und Metastasenbildung sind nicht nachweisbar.

Zusammenfassung und Schlussbetrachtungen.

Wie aus der vorstehenden Darstellung hervorgeht, sind in der Literatur (soweit sie uns bekannt geworden ist) bisher 112 Fälle von Geschwülsten bei Vögeln beschrieben, denen wir auf Grund eigener Untersuchungen noch 50 weitere Fälle anfügen konnten. Es liegt somit nunmehr ein so umfangreiches Material vor, dass sich daraus einige allgemeine Schlüsse ziehen lassen.

Vielfach (vgl. Einleitung) ist angenommen worden, dass Tumoren bei Vögeln weniger häufig seien als bei Säugetieren. Wenn wir die von

1) Vgl. Fall 10 und Fig. 3.

Casper für Pferde und Hunde angegebenen und die in den letzten sechs Jahren im Pathologischen Institut der Dresdener Tierärztlichen Hochschule für diese Tiere ermittelten Zahlen einerseits und die im genannten Institut in bezug auf Hühner ermittelten Zahlen anderseits vergleichen, so ergibt sich, dass die vorstehend erwähnte Annahme unrichtig ist. Es wurden Tumoren bei den genannten Tierarten in folgenden Prozentzahlen beobachtet:

	Casper	Pathol. Institut
Pferd	1,3 pCt.	1,5 pCt.
Hund	4,7 „	6,15 „
Haushuhn . . .	keine Angaben	4 „

Aus dieser Nebeneinanderstellung der Prozentzahlen ist ersichtlich, dass Geschwülste beim Huhn fast so häufig sind wie beim Hunde.

Bekanntlich ist der Hund diejenige Tierart unter den Haustieren, bei der am häufigsten Geschwülste gefunden werden. Fast das Gleiche wird also in Zukunft auch für das Haushuhn zu gelten haben. Dass es das Pferd hinter sich lässt, geht aus den obigen Zahlen ohne weiteres hervor[1]). Vielleicht würde sich beim Huhn eine noch höhere Zahl von Geschwulstfällen ergeben, wenn dieses Tier ebenso oft ein höheres Alter erreichen würde wie der Hund.

Von den 50 selbst untersuchten Geschwulstfällen bei Vögeln (dabei handelt es sich in 45 Fällen um Haushühner, in 1 Fall um einen Truthahn, in 2 Fällen um Haustauben, in 1 Fall um eine wilde Krähe und in 1 Fall um einen Kanarienvogel) entfallen 12 Fälle auf aus reifen Zellelementen aufgebaute Tumoren, während 38 aus unreifen bindegewebigen oder epithelialen Elementen aufgebaut sind. Die letzteren umfassen Sarkome und Carcinome, und zwar wurden 18 Sarkome und 20 Carcinome beobachtet. Da die aus reifen Elementen bestehenden Tumoren gutartig, die aus unreifen zusammengesetzten bösartig sind, so besagt dies, dass bei Vögeln die Mehrzahl der Geschwülste bösartigen Charakter trägt.

Wie aus der angeführten Literatur und unseren eigenen Feststellungen hervorgeht, sind alle bei Säugetieren bekannten Geschwulstformen auch bei Vögeln nachgewiesen worden. Wenn einzelne Geschwülste, wie z. B. das Osteom, Rhabdomyom, bei Vögeln bisher noch nicht beschrieben worden sind, so ist damit selbstverständlich keineswegs ihr Nichtvorkommen festgestellt. Die Geschwülste der Vögel sind ferner in ihrem histologischen Aufbau und in bezug auf das Verhalten der sie zusammensetzenden Zellelemente

1) Wiederkäuer und Schwein können zum Vergleich nicht herangezogen werden, weil sie meist in jugendlichem Alter geschlachtet werden, in dem Geschwülste bekanntlich weniger häufig sind wie im vorgerückteren Alter.

im allgemeinen vollständig den Säugetierblastomen an die Seite zu stellen. Somit ergibt sich, dass bei den Vögeln die gleichen Geschwulstformen anzutreffen sind wie bei den Säugetieren, und dass die Vogelgeschwülste morphologisch im allgemeinen mit denjenigen der Säugetiere übereinstimmen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass unter den Sarkomen des Geflügels besonders häufig Rundzellensarkome vorkommen.

Die von anderen und uns beobachteten, aus reifen Elementen zusammengesetzten (gutartigen) Geschwülste der Vögel zeigen eine sehr verschiedene Lokalisation, ohne dass sich dabei eine auffällige Bevorzugung einzelner Organe erkennen liess. Die Verhältnisse liegen hier ganz ähnlich wie bei den Säugetieren. Bezüglich der unreifen (bösartigen) Tumoren ergeben sich jedoch für die Vögel einige Besonderheiten: So treffen wir Primärsarkome sehr häufig in der Haut und Unterhaut. Von 74 bisher von anderen und uns beobachteten Sarkomfällen zeigen 28, d. i. mehr als ein Drittel, die Tumoren in Haut und Unterhaut. Auch in der Leber sind mehrfach (insgesamt in 7 von den 74 Sarkomfällen) Sarkome als Primärgeschwülste ermittelt worden. Im übrigen zeigen die Sarkome bei ihrem primären Auftreten keine Bevorzugung bestimmter Organe. — Ein ganz besonderer Lieblingssitz der Primärcarcinome der Vögel ist, etwas abweichend von den Verhältnissen bei den Säugetieren, das Ovarium[1]). Von den in der Literatur und von uns beschriebenen 57 Krebsfällen ist der Eierstock nicht weniger als 22 mal primär erkrankt. Eine Erklärung für diese auffällige Erscheinung dürfte vielleicht die Tatsache geben, dass der Eierstock dasjenige Organ ist, von dem wohl die grösste Arbeitsleistung im Organismus des zur Eierproduktion systematisch herangezüchteten und durch die ganze Haltung fortwährend zu dieser Tätigkeit angespornten Haushuhns verlangt wird. Andere Organe lassen keine besondere Häufigkeit des Carcinoms erkennen.

Eine primäre Multiplizität zeigen häufig die Sarkome der Haut und Unterhaut.

Wie die entsprechenden bösartigen Säugetiergeschwülste, so zeigen auch die Sarkome und Carcinome der Vögel eine grosse Neigung zur Verbreitung im Körper, zur Metastasenbildung. Ganz besonders hervorstechend ist hier im Gegensatz zu den Säugetieren die Häufigkeit der Ausbildung von Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum durch Aussaat von Geschwulstelementen auf die Serosa. Um eine solche

1) In der Mehrzahl der Fälle bildet das ausgebildete (linke) Ovarium den Ausgangspunkt des Carcinoms. Seltener gibt, worauf Schlegel hingewiesen hat, das rudimentäre rechte Ovarium Anlass zur Krebsentwicklung.

Aussaat herbeizuführen, ist selbstverständlich ein Einbruch der bösartigen Geschwulst in die Peritonealhöhle notwendig.

Eine Erklärung dieser auffälligen Häufigkeit der Implantationsmetastasen ist wohl in der geringeren phylogenetischen Differenzierung der Zellen der Vögel im Vergleich zu den Säugetieren zu suchen. Minder spezialisierte Zellen besitzen ja eine höhere Transplantationsfähigkeit. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit scheint noch durch die interessanten Versuche von Rous gegeben, der bekanntlich ein filtrierbares Virus als Ursache verschiedener Hühnersarkome feststellte. Bei Sarkomen wurden Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum unter insgesamt 74 Fällen 10 mal beobachtet. Weit häufiger (siehe unten) waren sie beim Carcinom. Setzt man voraus, dass nicht nur Sarkome, sondern auch Carcinome des Huhns durch ein filtrierbares Virus bedingt sind (was bis jetzt allerdings noch nicht festgestellt ist), so würde man die Implantationsmetastasen auf der Serosa der Leibeshöhle auch auf eine Infektion zurückführen können. Wäre diese Annahme richtig, so würde vielleicht ein eigentlicher Einbruch von Tumorzellen selbst in die Leibeshöhle der Ausbildung von Implantationsmetastasen nicht einmal unbedingt vorauszugehen brauchen.

Wie in vorstehender Arbeit mehrfach erwähnt ist, erwies sich in fast allen Fällen bei der Ausbildung von Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum besonders die Viszeralserosa betroffen. (Nur in einem einzigen der von uns beschriebenen Fälle war gleichzeitig die Parietalserosa betroffen.) Diese eigentümliche Erscheinung dürfte sich in einfachster Weise wohl so erklären lassen, dass die Peristaltik des Darms eine Implantation von Tumorzellen an der glatten Leibeswand nicht duldet. Es werden die auf die Parietalserosa gelangten Tumorzellen durch die Peristaltik gewissermassen sofort wieder abgewischt und durch die Bewegungen des Darms in die an den Eingeweiden zu suchenden geschützteren Nischen und toten Winkel der Peritonealhöhle geschoben, wo sie sich besonders an der Ansatzstelle des Mesenteriums am Darm und zwischen den Gekrösfalten ansiedeln. Das auffällige Betroffensein lediglich des Peritoneum viscerale scheint übrigens dafür zu sprechen, dass es sich hier doch um eine echte Implantation von Geschwulstzellen und nicht um eine Infektion mit Virus (siehe oben) handelt. Denn letzteres würde sich von seinem Eindringen in das Peritoneum parietale durch mechanische oder sonstige Momente wohl ebensowenig abhalten lassen, wie von seinem Eindringen in die Viszeralserosa.

Beim Sarkom wurden Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum, wie gesagt, unter insgesamt 74 Fällen 10 mal = 13,5 pCt. beobachtet.

Besonders häufig aber sind Implantationsmetastasen beim Carcinom. Denn unter den 37 in der Literatur niedergelegten Krebsfällen waren

10 mal (also in 27 pCt.) und unter den eigenen 20 Krebsfällen waren 11 mal (also in 55 pCt.), somit in durchschnittlich 41 pCt. der Fälle, disseminierte Implantationsmetastasen auf dem Peritoneum anzutreffen.

Besonders häufig haben wir als Ausgangspunkt für die Aussaat der Tumorelemente das carcinomatös veränderte Ovarium festgestellt.

Eine Verbreitung bösartiger Geschwülste durch die Lymphbahnen scheint bei Vögeln keine so grosse Rolle zu spielen wie bei Säugetieren. Uebrigens sind die Lymphknoten bei Vögeln so klein und so wenig zahlreich, dass die Suche nach deren Mitbeteiligung an einem Geschwulstprozess meist vergeblich ist.

Eine Verbreitung bösartiger Tumoren auf dem Blutwege konnte bei Vögeln, wenn auch weniger häufig, in gleicher Weise wie bei Säugetieren beobachtet werden. Es wurden hämatogene Metastasen gefunden

beim Sarkom unter 74 Fällen 23 mal = 31 pCt.,
beim Carcinom unter 57 Fällen 14 mal = 24,5 pCt.

Betroffen von diesen hämatogenen Metastasen war häufig, dem Sitz des Primärtumors entsprechend, die Leber, weniger häufig Lunge, Niere, Milz, selten u. a. Myokard und Muskulatur.

In bezug auf viele Tiergeschwülste, besonders solche, die sich in ausgesprochener Weise als transplantationsfähig erwiesen haben, ist bekanntlich immer wieder der Einwand erhoben worden, dass die betreffenden Neubildungen keine echten Geschwülste wie beim Menschen, sondern infektiöse Granulome seien. Diesen Einwand könnte man im Hinblick auf die Rousschen Experimentaluntersuchungen in bezug auf die Geschwülste der Vögel für besonders zutreffend halten. Dem steht aber nicht nur der histologische Aufbau der Vogeltumoren, der im allgemeinen, wie gesagt, demjenigen der Säugetiertumoren entspricht, entgegen, sondern es fällt hier unseres Erachtens bezüglich der Sarkome und Carcinome der Vögel auch sehr in die Wagschale,

1. dass sich diese Geschwülste in der Regel, wie wir bei unseren histologischen Untersuchungen fanden, durch ein ausgesprochen infiltrativ-destruktives Wachstum (durch Vermehrung ihrer spezifischen Elemente) auszeichnen,
2. dass sie in ausgesprochenem Masse zu Implantationsmetastasen neigen und dass sie auch hämatogene Metastasen machen,
3. dass sie, wenn man die Tiere lange genug am Leben lässt, eine Geschwulstkachexie hervorrufen,
4. dass sie keine spontane Rückbildung erfahren.

Alle diese Momente sprechen dafür, dass die Vogelgeschwülste echte Blastome sind.

Auffällig ist die Tatsache, dass sowohl unter den in der Literatur beschriebenen wie auch unter den von uns beobachteten Sarkomen die

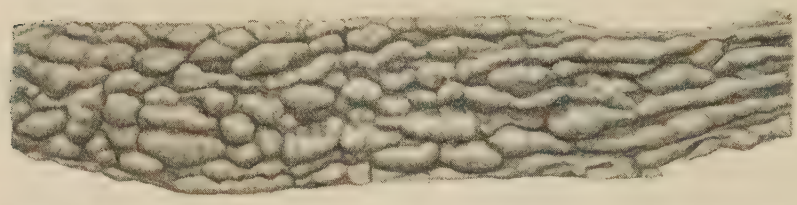
Rundzellensarkome an Zahl überwiegen. Man könnte diese Tatsache damit erklären, dass es sich hierbei nicht um echte Geschwülste, sondern um Lymphadenosen auf Grund lymphatischer Leukämie handle. Wir haben an diese Möglichkeit gedacht und im weiteren Verlauf unserer Studien, wenn möglich, jeweils eine zytologische Blutuntersuchung vorgenommen. Diese ergab zwar mehrfach eine geringe Zunahme der mononukleären Leukozyten, jedoch fehlten die sonstigen bekannten Erscheinungen lymphatischer Leukämie: Lymphknoten- und Milzschwellung. Um eine echte Leukämie konnte es sich somit in den von uns untersuchten Fällen nicht handeln. Eine andere Erklärung der Zunahme der Lymphozyten im Blut bieten die Angaben von Baradulin, der beim Carcinom und Sarkom des Menschen ebenfalls eine derartige Erscheinung, die als Leukozytose zu deuten ist, nachweisen konnte. Man könnte die Rundzellensarkome auch als aleukämische Lymphadenosen auffassen. Dass es sich um solche in einzelnen Fällen handelt, erscheint uns nicht zweifelhaft: jedoch dürfte die Mehrzahl der Fälle echte Sarkome betreffen.

In den letzten Jahren ist mehrfach in der Literatur auf den Zusammenhang zwischen Parasiteninvasion und Geschwulstbildung hingewiesen worden. Insbesondere hat man die Carcinomentstehung mit Milben (Saul) und Nematoden (Fibiger) in Beziehung gebracht. Da derartige Parasiten bei Vögeln und insbesondere auch beim Haushuhn häufig sind, so sei hier noch bemerkt, dass wir niemals einen Zusammenhang der gedachten Art feststellen konnten. Parasiten, besonders Milben der verschiedensten Art und Lokalisation, wurden häufig bei unseren mit Geschwülsten behafteten Hühnern gefunden, ohne dass sich, wie Joest bereits auf der letzten Tagung der Deutschen Pathologischen Gesellschaft erwähnt hat, irgend ein Zusammenhang zwischen den Parasiten und den Tumoren feststellen liess. Innerhalb der Neubildungen haben wir niemals Parasiten irgendwelcher Art gefunden. Umgekehrt trifft man ausserordentlich oft Parasiten bei Vögeln an, ohne dass eine Geschwulstbildung feststellbar ist. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Lieblingssitze von Geschwülsten (abgesehen von Haut und Subkutis) keineswegs auch Lieblingssitze von Parasiten sind. Man vergleiche z. B. die Häufigkeit des Ovarialcarcinoms bei Vögeln, trotzdem Ovarialparasiten kaum vorkommen.

Bemerkt sei hier noch, dass ein im Lumen der Blinddärme von Fasanen schmarotzender Nematode Heterakis vesicularis Fröhlich (Heterakis papillosa Bloch, Heterakis isolonche v. Linstow) nicht selten auch in die Wand der Blinddärme eindringt und eine warzige Verdickung der Innenwand (Typhlitis verrucosa verminosa, Fig. 4) bedingt. Die Wandverdickung besteht aus einzelnen, bis erbsengrossen knotigen Neubildungen der Submukosa, in die einzelne Würmer (in verschiedenen Entwicklungsstadien) eingebettet sind. Die Propria mucosae zeigt lediglich Atrophie. (Fig. 5.) Die jüngeren Neubildungen bestehen aus spindeligen,

fibroblastenartigen Zellen mit ziemlich chromatinarmem ovoidem Kern, die sich innerhalb der Einzelknoten zu undeutlichen Zügen anordnen. Die älteren Neubildungen setzen sich hauptsächlich aus fibrillärem Bindegewebe zusammen. Man würde, wenn man nicht die Würmer nachweisen könnte (sie liegen meist in der

Figur 4.



Typhlitis verrucosa verminosa bei einem Fasan. Stück eines aufgeschnittenen Blinddarms (Schleimhautseite). Natürliche Grösse.

Peripherie der Einzelknoten), versucht sein können, die Neubildungen als Spindelzellensarkome oder Fibrome (oder auch als Fibrosarkome) anzusprechen, wozu man besonders dann veranlasst sein könnte, wenn, wie es bisweilen der Fall ist, der untersuchte Schnitt keine Würmer enthält. Es scheint, als ob die von M. Koch (vgl. S. 10) in den Blinddärmen eines Rebhuhns gefundenen „Myxofibrome“ und

Figur 5.

Typhlitis verrucosa verminosa bei einem Fasan. Schnitt durch die Darmwand bei Lupenvergrösserung.

a Atrophische Propria mucosae (bei a_1 vollständiger Schwund derselben); *b* knotige Neubildungen in der Submukosa, die zum Teil Wurmquerschnitte (*c*, *c*) zeigen; *d* Muskularis.

„Fibrome“ (mit „nicht näher bestimmbaren Würmern“) hierhergehören. M. Koch fand auch in der Leber seines Falles vereinzelte myxomatöse Knoten mit Parasiten „in dem die Knoten umgebenden Gewebe“, bei denen er an Metastasen denkt. Wir haben Metastasen bei den von uns untersuchten Fällen von Typhlitis verrucosa verminosa niemals feststellen können. Auch in der Literatur über diese Erkrankung

ist von Metastasen oder solchen Veränderungen, die als Metastasen aufgefasst werden können, keine Rede. Wir halten die knotigen Neubildungen in der Blinddarmwand nicht für echte Geschwülste, sondern für Granulome. Immerhin wäre es aber im Hinblick auf die Untersuchungen Fibigers erwünscht, dass diese eigenartige verminöse Erkrankung der Blinddärme experimentell näher studiert würde.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Joest, für die gütige Ueberlassung des Themas und des Materials, ferner für seine jederzeit gern gegebenen Ratschläge meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Alezais und Cotte, J., Tumeur du mediastin à tissus multiples chez un canard. Compt. rend. de la soc. de biologie. 1908. T. LXIV. No. 11. p. 525.

Baradulin, G., Die Blutveränderung bei den bösartigen Geschwülsten. (Russisch.) Russky Wratsch. 1908. No. 45—52. Zitiert nach Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1909. Bd. 20. Nr. 13. S. 598.

Barile, C., Sul sarcoma rotondo parvicellulare del pollo. Il moderno zooiatro. part. scientif. 1911. Vol. XXI. No. 10. p. 417.

Buchholz, J., Ueber den Hydrops follicularis, die konglomerierten Fibrome und das Adenom des Ovariums von Gallina domestica. Virchows Archiv. 1909. Bd. 198. Heft 3. S. 488.

Casper, M., Pathologie der Geschwülste bei Tieren. Wiesbaden 1898.

Ehrenreich, M., Weitere Mitteilungen über das Vorkommen maligner Tumoren bei Hühnern. Med. Klinik. 1907. Bd. 3. Heft 21. S. 614.

Ehrenreich, M. und Michaelis, L., Ueber Tumoren bei Hühnern. Zeitschr. f. Krebsforschung. 1906. Bd. 4. Heft 3. S. 586.

Elsner, K., Untersuchungen über das Vorkommen und die klinische Bedeutung der Sarkome beim Hausgeflügel. Inaug.-Diss. Dresden-Leipzig 1912.

Fox, H., Observations upon neoplasms in wild animals in the Philadelphia zoological gardens. The Journal of Pathol. and Bacteriol. 1912. Vol. XVII. No. 2. p. 217.

Görig, Multiple Sarkome beim Huhn. Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1900. Nr. 7. S. 54.

Guerrini, G., Myxosarkom des Pharynx beim Huhn. Oesterreich. Monatsschr. f. Tierheilkde. 1910. Bd. 20. Heft 1. S. 1 und Heft 2. S. 53.

Guerrini, G., Ein Fall von Carcinomatose beim Papagei. Oesterreich. Monatsschrift f. Tierheilkde. 1909. Bd. 19. S. 293.

Haake, H., Untersuchungen über das Vorkommen von Zelleinschlüssen und Kernteilungsfiguren in Sarkomen beim Geflügel. Inaug.-Diss. Dresden-Leipzig 1913.

Hobmayer, M., Lymphomatose beim Huhn. Aus: Kleine Mitteilungen aus dem patholog. Institut der Tierärztlichen Hochschule München. Monatshefte f. prakt. Tierheilkde. 1913. Bd. 24. Heft 9 u. 10. S. 474.

Joest, E., Diskussionsbemerkung zu einem Vortrage von Teutschlaender. Verhandl. d. Deutschen Pathol. Gesellschaft. 17. Tagung 1914. S. 468.

John, Zusammenstellung der Geflügelkrankheiten. Aus dem Bericht über das Veterinärinstitut bei der Universität Leipzig für die Jahre 1911 und 1912. Berlin 1913. S. 50.

Koch, M., Demonstration einiger Geschwülste bei Tieren. Verhandl. d. Deutschen Pathol. Gesellschaft. 1904. Heft 1. S. 136. (7. Tagung.)

Lucet, A., Sarcome généralisé chez la poule. Rec. de méd. vét. 1890. Vol. VII. p. 551.

Lucet, A., Tumeur épithéliale de l'ovaire chez la poule. Rec. de méd. vét. 1890. Vol. VII. p. 738.

Ludwig, E., Sarkom der Leber mit beiderseitiger diffuser Nierensarkomatose bei einem Hahn. Zeitschr. f. Krebsforschung. 1913. Bd. 13. Heft 1. S. 81.

Martius, K., Carcinoma psammosum des Ovariums beim Huhn. Frankfurter Zeitschr. f. Pathol. 1913. Bd. 12. S. 481.

May, Ovariom bzw. Ovarioblastom und Eikonkrement beim Huhn. Deutsche tierärztl. Wochenschr. 1906. Nr. 44. S. 544.

Paukul, E. und Schantyr, J., Ein seltener Fall von Hämangiolipoma bei einem Hahn. (Russisch.) Autoreferat in der Zeitschr. f. wissensch. und prakt. Veterinärmedizin. 1913. Bd. 7. Heft 1. S. 8.

Petit, G., Cancer et kystes de l'ovaire chez une poule. Bull. de méd. vét. 1902. Vol. IX. p. 140.

Petit, G. et Germain, R., Cancer primitif de l'intestin, généralisé au foie et au poumon avec évolution kystique des métastases chez une poule. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. 1909. Vol. LXIII. p. 341.

Petit, G. et Germain, R., Chondrome à cellules ramifiées de la région tarsienne chez un perroquet. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. 1909. Vol. LXIII. p. 344.

Petit, G. et Germain, R., Le cancer de l'ovaire chez la poule. Bull. de la soc. centr. de méd. vét. 1909. Vol. LXIII. p. 386.

Pick, L., Zur Frage vom Vorkommen des Carcinoms bei Vögeln: Grosser Plattenepithelkrebs des Mundhöhlenbodens bei einem Huhn. Berliner klinische Wochenschrift. 1903. Nr. 29. S. 669.

Pick, L. und Poll, H., Ueber einige bemerkenswerte Tumorbildungen aus der Tierpathologie, insbesondere über gutartige und krebsige Neubildungen bei Kaltblütern. Berliner klin. Wochenschr. 1903. Nr. 23. S. 518; Nr. 24. S. 546, und Nr. 25. S. 572.

Porta, Sarcomatosi diffusa nelle sierosi dell' addome e visceri addominale di un colombo. Il med. vet. XXXV, p. 61. Zitiert nach Ellenberger-Schütz, Jahresbericht 1888.

Regenbogen, Multiples Sarkom in der Haut eines Huhnes. Berliner tierärztl. Wochenschr. 1907. Nr. 19. S. 323.

Roloff, F., Multiple Lymphosarkome beim Huhn. Magazin f. Tierheilkde. 1868. Jahrg. 34. S. 190.

Rous, P., Sarcome du poulet transplantable et donnant des métastases. Compt. rend. de la soc. de biologie. 1910. T. LXIX. No. 31. p. 331.

Rous, P., A transmissible avian neoplasm. (Sarcoma of the common fowl.) Studies from the Rockefeller Institute for Medical Research. 1911. Vol. XII. p. 696, und Berliner klin. Wochenschr. 1913. 50. Jahrg. Nr. 14. S. 637.

Rous, P. und Lange, L., The character of a third transplantable chicken-tumor due to a filterable cause. A Sarcoma of intracanalicular pattern. The Journ. of experiment. Medicine. 1913. Vol. XVIII. No. 6. p. 651.

Schlegel, M., Bericht über die Tätigkeit des tierhygienischen Instituts der Universität Freiburg i. Br. im Jahre 1912. Zeitschr. f. Tiermedizin. 1913. Bd. 17. Heft 9. S. 387.

Schmincke, A., Ein Teratom aus der Leibeshöhle eines Hahnes. Zentralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1909. Bd. 20. Heft 1. S. 9.

Schlimpert, H., Tumor bei einem Kanarienvogel. Zeitschr. f. Krebsforschung. 1910. Bd. 8. Heft 3. S. 526.

Schöppler, H., Carcinoma ventriculi cylindrocellulare beim Haushuhn. Zeitschr. f. Krebsforschung. 1913. Bd. 13. Heft 2. S. 332.

Schütz, Achte Verhandlung des Komitees für Krebsforschung. 6. Sitzung vom 7. Juli 1901. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Bd. 27. Vereinsbeilage Nr. 31. S. 240.

Semmer, E., Ueber allgemeine Carcinose und Sarkomatose und über multiple Fibrome und Lipome bei den Haustieren. Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin u. vergl. Pathol. 1889. Bd. 14. S. 245.

Siedamgrotzky, Carcinom der Leber bei einem Hahn. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 1877. S. 38.

Siedamgrotzky, Carcinom des Ovariums einer Henne mit zahlreichen sekundären Carcinomen des Bauchfells. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1876. S. 40.

Skiba, Beitrag zur Kenntnis der Geflügelkrankheiten. Deutsche tierärztliche Wochenschr. 1910. Nr. 15. S. 217.

Tyzzer, E. und Ordway, T., Tumors in the common fowl. Journ. of medical research. 1909. Vol. XXI. No. 3. p. 459.

v. Wasielewsky, Ueber Tiergeschwülste in der Umgebung des Menschen. Zentralblatt f. Bakteriol. 1912. 1. Abt. Referate. Bd. 54. Beiheft, S. 111. (Bericht über die sechste Tagung der freien Vereinigung für Mikrobiologie in Berlin 1912.)

Weiskopf, H., Medullarcarcinom beim Huhn. Wochenschr. f. Tierheilkde. und Viehzucht. 1882. Nr. 24. S. 209.

Wernicke, Ueber bösartige Geschwülste bei Hühnern. Zeitschr. f. Krebsforschung. 1911. Bd. 10. Heft 1. S. 168.

Willigk, A., Krebs des Eierstocks einer Henne. Oesterreich. Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Veterinärkde. 1873. Bd. 40. S. 2.

Winokuroff, E., Einige seltenere Geschwülste bei Tieren. Inaug.-Diss. Bonn 1908. S. 45 u. 50.

Zannini, P., Epitelioma tubulare cilindrico nelle stomaco e nell intestino di una gallina. La clinica veterin. 1907. Vol. XXX. No. 48. p. 773.

Lebenslauf.

Ich, Hans Wolfgang Siegfried Ernesti, wurde am 6. Juli 1890 in Chemnitz geboren als Sohn des 1893 verstorbenen Buchhändlers Paul Emil Johannes Ernesti. Von Ostern 1901 ab besuchte ich das Realgymnasium meiner Vaterstadt, das ich Ostern 1910 nach erlangter Reife verliess. Im Anschluss daran, vom 1. April 1910 bis 1. April 1911, genügte ich meiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger im 5. Infanterieregiment Nr. 104. Nach meiner Entlassung studierte ich zwei Semester bis Ostern 1912 Naturwissenschaften an der Universität Leipzig, wandte mich aber dann dem Studium der Tierheilkunde zu. Von Ostern 1912 bis zur Vollendung meiner Fachprüfung, die in Gestalt der Kriegs-Notprüfung vorgenommen wurde (am 8. und 9. August 1914), war ich als Studierender an der Tierärztlichen Hochschule in Dresden eingeschrieben. Wegen „zeitiger Untauglichkeit“ wurde ich bei Ausbruch des Krieges zurückgestellt. Daraufhin bewarb ich mich um die Vertretung des zum Heere einberufenen Stadttierarztes in Schwarzenberg. Die Vertretung wurde mir vom Stadtrat in Schwarzenberg übertragen und ich befinde mich gegenwärtig noch daselbst.